ISSN 2786-5002 (online)
ISSN 2786-4995 (print)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

ФІНАНСОВО-КРЕДИТНІ СИСТЕМИ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Випуск 3(22)2026

Заснований 2021р.

Харків – 2026

УДК 336.7:338.24

Збірник наукових праць «Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку» публікує наукові статті, які містять оригінальні результати розв'язання питанн економіки, обліку, фінансів та банківської справи, управління та інформаційних технологій зазначених напрямків. Журнал виходить 4 рази на рік (березень, червень, вересень, грудень).

ISSN 2786-5002 (online) **ISSN 2786-4995 (print)**

Головний редактор:
Самородов Борис, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Заступник головного редактора:
Азаренкова Галина, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Відповідальний редактор:
Мірошник Олексій, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Технічний редактор:
Покровська Марія, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Абдул Азіз Абдул Рахман, Королівський університет, Бахрейн
Адамонене Рута, Університет Миколаса Ромеріса, Литва
Акімова Людмила, Національний університет водного господарства та природокористування, Україна
Бабічев Анатолій, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Балезентіс Томас, Литовський центр соціальних наук, Литва
Баранова Валерія, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна
Гороховатський Володимир, Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Данкевич Андрій, Національний університет харчових технологій, Україна
Доерті Боб, професор, Школа бізнесу та суспільства Університету Йорк, Велика Британія
Житар Максим, Національний університет «Київський авіаційний інститут», Україна
Ільїч Людмила, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна
Карас Міхал, Технологічний університет у Брно, Чехія
Мельниченко Олександр, Гданський політехнічний університет, Польща
Нурул Мохаммад, Міжнародний університет Даффоділ, Бангладеш
Семеног Андрій, Сумський державний університет, Україна
Сергієнко Олена, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна
Сіманавічіене Жанета, Університет Миколаса Ромеріса, Литва
Ткаченко Наталія, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
Хусам-Алдін Нізар Аль-Малкаві, Британський університет в Дубаї, Об'єднані Арабські Емірати

Збірник наукових праць «Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку» внесений до категорії Б переліку фахових видань України (Наказ Міністерства освіти і науки України № 582 від 24.04.2024, Наказ Міністерства освіти і науки України № 928 від 11.06.2026): С1 Економіка (0311 Economics); С3 Міжнародні відносини (0312 Political sciences and civics, 0314 Sociology and cultural studies); D1 Облік і оподаткування (0411 Accounting and taxation); D2 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок (0412 Finance, banking and insurance); D3 Менеджмент (0413 Management and administration; 0415 Secretarial and office work); D4 Публічне управління та адміністрування (0413 Management and administration); D5 Маркетинг (0414 Marketing and advertising); D7 Торгівля (0414 Marketing and advertising, 0416 Wholesale and retail sales).

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 17 від 05 жовтня 2026 року)

Усі права захищені. Передрук і переклади дозволяються лише зі згоди автора та редакції.
Редакція не завжди поділяє думку автора й не відповідає за фактичні помилки, яких він припустився.

Засновник:
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи 4, м. Харків, 61022, Україна. **www.karazin.ua**

Сайт збірника: **https://periodicals.karazin.ua/fcs** Електронна адреса: **fcs.journal@karazin.ua**
Ідентифікатор медіа у Реєстрі суб'єктів у сфері медіа: R30-04477 (Рішення № 1538 від 09.05.2024 року Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення. Протокол № 15)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2026

ISSN 2786-5002 (online)
ISSN 2786-4995 (print)

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY

FINANCIAL AND CREDIT SYSTEMS: PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

Issue 3(22)2026

Founded in 2021

Kharkiv – 2026

UDC 336.7:338.24

Collection of scientific works "Financial and credit systems: prospects for development" publishes scientific articles that contain original results of solving problems of economics, accounting, finance and banking, management and information technology in these areas. The magazine is published 4 times a year (March, June, September, December).

ISSN 2786-5002 (online) **ISSN 2786-4995 (print)**

Chief Editor:
Samorodov Borys, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Deputy chief Editor:
Azarenkova Galyna, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Managing Editor:
Miroshnyk Oleksii, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Technical Editor:
Pokrovska Mariia, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

EDITORIAL BOARD:

Abdul Aziz Abdul Rahman, Kingdom University, Bahrain
Adamonienė Rūta, Mykolas Romeris University, Lithuania
Akimova Liudmyla, National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine
Babichev Anatoliy, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Balezentis Tomas, Lithuanian Centre for Social Sciences, Lithuania
Baranova Valeria, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Dankevych Andriy, National university of food technologies, Ukraine
Doherty Bob, Professor, School of Business and Society, University of York, UK
Ilich Lyudmila, Borys Hrinchenko Kyiv University, Ukraine
Gorockovatskyi Volodymyr, Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine
Husam-Aldin Nizar Al-Malkawi, The British University in Dubai, United Arab Emirates
Karas Michal, Brno University of Technology, Czech Republic
Melnychenko Oleksandr, Gdańsk Polytechnic University, Poland
Nurul Mohammad Zayed, Daffodil International University, Bangladesh
Semenog Andrii, Sumy State University, Ukraine
Sergienko Olena, National Technical University «Kharkiv polytechnic institute», Ukraine
Simanaviciene Zaneta, Mykolas Romeris University, Lithuania
Tkachenko Natalia, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
Zhytar Maksym, National University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine

The Collection «Financial and Credit Systems: Prospects for Development» is included in category B of the professional publications of Ukraine (Order of Ministry of Education and Science of Ukraine 582 from April 24, 2024; Order of Ministry of Education and Science of Ukraine 928 from June 26, 2026) in following specialties: C1 Economics (0311 Economics); C3 International Relations (0312 Political sciences and civics, 0314 Sociology and cultural studies); D1 Accounting and Taxation (0411 Accounting and taxation); D2 Finance, Banking, Insurance and Stock Market (0412 Finance, banking and insurance); D3 Management (0413 Management and administration; 0415 Secretarial and office work); D4 Public Administration and Management (0413 Management and administration); D5 Marketing (0414 Marketing and advertising); D7 Trade (0414 Marketing and advertising, 0416 Wholesale and retail sales).

Approved for publication by the decision of the Academic Council
of V.N. Karazin Kharkiv National University (protocol № 17 dated 05.10.2026)

All rights reserved. Reprints and translations are permitted only with the consent of the author and the Editorial team. The Editorial team do not always share the author's opinion and are not responsible for the factual mistakes he made.

Founder:
V. N. Karazin Kharkiv National University,
Mailing address: Svobody sq., 4, 61022, Kharkiv, Ukraine. **www.karazin.ua**
Collection website: **https://periodicals.karazin.ua/fcs** E-mail: **fcs.journal@karazin**
Media identifier in the Register of the field of Media Entities: R30-04477 (Decision № 1538 dated May 9, 2024 of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine, Protocol № 15)

© V. N. Karazin Kharkiv National University, 2026

Зміст

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Бабенко Максим, Бітнер Ірина, Пивавар Ірина, Литвиненко Андрій
Антикризове управління репутацією бренду банку в епоху цифрових комунікацій 9

Кочорба Валерія
Цифровізація банківського сектору
як чинник зміни поведінкових моделей фінансових рішень 31

Морозова Надія, Годлевський Максим
Стратегічні пріоритети розвитку банківського брендингу
в умовах цифрової трансформації фінансового сектору 46

Ткачук Наталія, Машталяр Ольга
Ретроспективний генезис та стратегічні вектори розвитку банківської системи України 60

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Маслов Роман
Концептуалізація сутності місцевих податків: науковий дискурс 73

Іващенко Марина
Поведінкові фінанси та механізми стимулювання витрат у сучасних відеоіграх 82

Кльоба Лев, Кльоба Руслан, Кльоба Віктор
Перспективи використання штучного інтелекту фінансовими установами України 100

Черкашина Катерина, Пасько Тетяна
Інтегрована модель управління зеленим кредитуванням для сталого фінансування 115

Худавердієва Вікторія
ESG-фінансування як інструмент забезпечення сталого розвитку
міжнародного туризму: сучасні тенденції та перспективи 135

Економіко-математичні методи та моделі фінансового розвитку

Баландіна Наталія
Лінійна алгебра як основа алгоритмів штучного інтелекту в економічних дослідженнях 157

Сучасні макроекономічні тренди та тенденції

Городянська Лариса
Система повоєнного відтворення економічних ресурсів України 171

Управління фінансово-кредитними системами та соціально-гуманітарна компонента їх розвитку

Вядрова Надія, Литвиненко Аліна, Фрідман Олена, Литвиненко Олена
Цифрова трансформація антикризового менеджменту підприємств
в умовах економічної нестабільності 185

Кокорєва Ольга, Сафонова Єлізавєта
Модель зрілості відповідального штучного інтелекту
у стратегічному управлінні корпоративною соціальною відповідальністю підприємств 205

Крамаренко Анна
Від теорії до практики: феномен викладацького підприємництва у EdTech.....216

Місюра Євгенія, Новікова Тетяна, Христофорова Олена, Малафєєв Тімур
Цифрова трансфорація проєктного менеджменту: сучасні виклики та перспективи 230

Миколенко Олена, Денчик Ірина
Роль цифрових технологій у формуванні організаційної стійкості підприємств 251

Петриківа Ольга, Бережна Ірина
Оптимізація управління закладами первинної медичної допомоги
в умовах кризових викликів.....273

Стащук Дмитро, Алексін Гліб
Переосмислення вартісно-орієнтованого управління: інтегрована концептуальна рамка 286

Contents

Banks of the present and the future

Babenko Maksym, Bitner Iryna, Pyvavar Iryna, Lytvynenko Andrii
Crisis management of bank brand reputation in the era of digital communications.....9

Kochorba Valeriia
Digitalization of the banking sector as a factor of change
in behavioral models of financial decision-making 31

Morozova Nadiia, Hodlevskyi Maskym
Strategic priorities for banking brand development in the context
of digital transformation of the financial sector 46

Tkachuk Natalia, Mashtaliar Olha
Retrospective genesis and strategic directions of the development of Ukraine's banking system 60

Finance, accounting, audit and taxation

Maslov Roman
Conceptualization of the essence of local taxes: scientific discourse 73

Ivashchenko Maryna
Behavioral finance and spending injury mechanisms in modern video games.....82

Kloba Lev, Kloba Ruslan, Kloba Viktor
Prospects for the use of artificial intelligence by financial institutions in Ukraine.....100

Cherkashyna Kateryna, Pasko Tatiana
An integrated green credit governance framework for sustainable finance 115

Khudaverdiyeva Viktoriya
ESG-financing as a tool for ensuring the sustainable development
of international tourism: current trends and prospects 135

Economic and mathematical methods and models of financial development

Balandina Nataliia
Linear algebra as the foundation of artificial intelligence algorithms in economic research 157

Modern macroeconomic trends and tendencies

Gorodianska Larysa
The system of post-war renewal of Ukraine's economic resources 171

Management of financial and credit systems and the socio-humanitarian component of their development

Viadrova Nadiia, Lytvynenko Alina, Fridman Olena, Lytvynenko Olena
Digital transformation of enterprise crisis management under economic instability 185

Kokorieva Olha, Safonova Yelizavieta
Responsible AI maturity model in the strategic management of corporate social responsibility of enterprises 205

Kramarenko Anna
From theory to practice: the phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech 216

Misiura Ievgeniia, Novikova Tetyana, Khrystoforova Olena, Malafieiev Timur
Digital transformation of project management: current challenges and future prospects 230

Mykolenko Olena, Denchyk Iryna
The role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises.....251

Petrykiva Olha, Beregna Irina
Optimizing the management of primary care facilities in the face of crisis challenges 273

Stashchuk Dmytro, Aleksin Glib
Reconceptualizing value-based management: an integrated conceptual framework.....286

Банки сучасного та майбутнього

Banks of the present and the future

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-01
UDC 005.334:336.71:659.4

Babenko Maksym
PhD, Associate Professor at the Department of Management, Accounting and Business Communications, V.N. Karazin Kharkiv National University
Svobody Square, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: babenkomv2011@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6792-3465
Bitner Iryna
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor Department of Banking Business and Financial Technologies, V. N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukrain
e-mail: irinabitner@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0003-0269-5670
Pyvavar Iryna
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of State Governance, Public Administration and Economic Policy, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
Nauky Avenue, 9A, Kharkiv, 61166, Ukraine
e-mail: pivavariv@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-6115-0200
Lytvynenko Andrii
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of State Governance, Public Administration and Economic Policy, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
Nauky Avenue, 9A, Kharkiv, 61166, Ukraine
e-mail: in4.andrey@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-5973-5173

Crisis management of bank brand reputation in the era of digital communications

Abstract. The full-scale war, digitalization, and the growing prevalence of cyber threats have increased the importance of bank brand reputational resilience. The study systematizes reputational risks, proposes a Digital Reputational Resilience Index, and develops a comprehensive crisis management model focused on crisis prevention, rapid response, and the restoration of customer trust. A comprehensive approach is substantiated that integrates digital monitoring, crisis communication, cyber resilience, artificial intelligence technologies, and adaptation to European requirements.

Problem statement. Despite the rapid digitalization of banking services, crisis management of bank brand reputation remains insufficiently systematic amid growing wartime, cyber, and information-related threats. Traditional approaches to reputation management do not fully account for the speed at which information spreads in the digital environment, the development of generative artificial intelligence, the need to rapidly restore customer trust, and increasingly stringent requirements for digital operational resilience in the context of Ukraine's European integration.

Unresolved issues. Despite the considerable body of research on bank reputation, crisis communication, and digital resilience, comprehensive approaches to crisis management of bank brand reputation in the digital environment remain insufficiently developed. Further research is required into the interrelationships between digital and reputational risks, the speed of crisis response, the use of artificial intelligence, banks' ability to restore customer trust, and the development of their reputational resilience.

© Babenko Maksym, Bitner Iryna, Pyvavar Iryna, Lytvynenko Andrii, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Purpose of the article. The purpose of the article is to substantiate a comprehensive approach to crisis management of bank brand reputation and to enhance its reputational resilience in the context of digitalization, wartime risks, the development of artificial intelligence, and Ukraine's European integration.

Main material. The study is based on systemic, process-based, and risk-oriented approaches to crisis management of bank brand reputation in the digital environment. The article examines the evolution of bank reputation in the context of digitalization, systematizes the main categories of reputational risks, and analyzes the impact of wartime threats, digital communications, cyber risks, generative artificial intelligence, and European integration processes on customer trust. An original Bank Digital Reputational Resilience Index (IDRS) is proposed, integrating the quality of digital communications, the level of trust, the effectiveness of crisis response, digital and cyber resilience, and bank adaptability. A cyclical reputation crisis management model comprising the PRE-CRISIS, CRISIS, POST-CRISIS, and RESILIENCE stages is developed. Practical recommendations are also formulated to strengthen the reputational resilience of Ukrainian banks, taking into account wartime challenges, advances in AI, and European requirements for digital operational resilience.

Conclusions. Crisis management of bank brand reputation in the digital environment requires the integration of reputational, communication, technological, and security-related components into a unified management system. The proposed Bank Digital Reputational Resilience Index (IDRS) and the developed model enable a comprehensive assessment of a bank's capacity to withstand reputational threats, maintain customer trust, and leverage crisis experience to strengthen its future resilience. For Ukrainian banks, particular importance should be attached to combining digital reliability, effective crisis communication, AI capabilities, and European approaches to digital operational resilience.

Keywords: *crisis management, bank reputation, bank brand, reputational resilience, digital communications, reputational risk, digital resilience, artificial intelligence, cyber risks, customer trust.*

Formulas: 1; figures: 1; tables: 5; references: 20.

JEL Classification: G21, M31, M15, O33.

For citation: Babenko Maksym, Bitner Iryna, Pyvavar Iryna, Lytvynenko Andrii. Crisis management of bank brand reputation in the era of digital communications. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 9-30. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-01

Introduction. The full-scale invasion has transformed the operating environment of Ukraine's banking sector and the structure of risks faced by financial institutions. Banks operate amid wartime threats, cyberattacks, disruptions to electricity and communications, infrastructure damage, customer migration, and the growing use of remote banking services. Under these circumstances, a bank's ability to ensure the continuity of financial services directly affects the level of customer trust. For a bank brand, reputation becomes particularly important when customers assess the institution based on the speed of service restoration, the availability of information, and the nature of its communication during disruptive events.

The digitalization of banking services has transformed the mechanisms through which reputation is formed. Mobile applications, online banking, social media, messaging platforms, chatbots, and online customer support have become permanent channels of interaction between banks and their customers. Any disruption to a digital service can be immediately reported by users and rapidly disseminated through social media. Under such conditions, an isolated operational problem may escalate into a large-scale information issue even before the bank has completed its technical resolution. Reputational risk arises when customers' perceptions of an event and its representation in the information environment begin to affect trust in the brand. For Ukrainian banks, this situation is further complicated by the interaction between wartime and digital risks. Cyberattacks on financial infrastructure, phishing campaigns, the dissemination of false information, fraudulent messages impersonating banks, and attempts to gain unauthorized access to customer data create threats that simultaneously have technological, informational, and reputational dimensions [1].

Ukraine's European integration trajectory is another important factor transforming the banking environment, as it strengthens requirements for digital operational resilience, ICT risk management, cybersecurity, consumer protection, and transparency in banking activities. Consequently, the convergence of wartime risks, digitalization, advances in artificial intelligence,

and European integration processes is creating new conditions for managing bank brand reputation. This necessitates a comprehensive crisis management approach focused on the early detection of reputational threats, rapid response, consistent digital communication, and the restoration of customer trust following crisis events [1].

Literature review. The issue of reputation management in banking institutions lies at the intersection of research on reputational risk, bank branding, crisis communication, digital transformation, and operational resilience. In the digital environment, these areas are becoming increasingly interconnected, as reputational consequences for a bank may arise not only from communication failures but also from operational disruptions, cyber incidents, information attacks, security breaches affecting digital services, and changes in customer behavior on social media.

The theoretical foundations for studying banks' reputational risk have been established in research addressing its nature, sources, and consequences for financial institutions. Z. K. Sorokivska [10] examines the impact of a bank's reputational risk on retail banking, confirming the close relationship between a financial institution's reputation and customer behavior. A. I. Khrystin [12] investigates the reputational risks faced by contemporary Ukrainian banks, emphasizing the specific features of their manifestation in the domestic banking environment. A more comprehensive perspective is provided by D. Adeabah, C. Andoh, S. Asongu, and A. Gemegah [11], who systematize the main research streams, conceptual approaches, and methods used to analyze reputational risk in the banking sector. Taken together, these studies provide grounds for viewing reputational risk not solely as a marketing or communication-related category, but as a multidimensional risk capable of affecting a bank's interactions with customers and other stakeholders.

A distinct strand of the literature focuses on crisis communication and its impact on organizational trust. A. D. Beldad, E. van Laar, and S. M. Hegner [2] analyze the relationship between the timing of crisis communication, an organization's prior reputation, the type of crisis, and the level of trust following a crisis event. The importance of the temporal dimension of communication response is also examined by S. Xu, W. Huang, and L. Weng [6], who focus on response speed and message characteristics in the digital environment. Y. Kim and Y. Sung [19] examine the relationship between corporate reputation and public crisis communication on social media. In a broader context, W. T. Coombs and D. Laufer [20] systematize contemporary research directions in global crisis management. These studies demonstrate that the effectiveness of crisis response is determined not only by the content of the message, but also by the speed with which it is communicated, the pre-existing level of trust, and the characteristics of the information environment.

The expansion of digital channels has significantly transformed the mechanisms through which reputation and bank brands are formed. L. Fedevych and A. Blavt [5] examine the use of modern social media technologies in the marketing policies of commercial banks, demonstrating the growing importance of digital platforms in banks' interactions with their audiences. M. O. Hodlevskyi and N. L. Morozova [18] explore the specific features of bank branding in the digital environment, where digital channels have become an important space for shaping customers' perceptions of banks. At the same time, A. Siano, A. Vollero, and A. Bertolini [7] conceptualize the shift from brand control to the co-creation of brands by multiple actors within the communication environment, while P. Foroudi et al. [9] emphasize the co-creation of brand image and reputation through stakeholder social networks. This perspective is particularly relevant to banks, as digital brand reputation is shaped simultaneously by an institution's official communications, customer experience, user-generated content, media coverage, and digital communities.

The continued development of digital financial technologies further strengthens the interrelationship between the technological environment and corporate reputation. Y. Jiang and X. Zheng [8] directly link digital media communication, FinTech, and corporate reputation, confirming the need to incorporate technological factors into contemporary reputation management systems. At

the same time, a distinctive feature of digital platforms is the algorithmic nature of information dissemination. The study by W. J. Brady, K. McLoughlin, T. N. Doan, and M. J. Crockett [13] demonstrates the importance of social learning mechanisms in amplifying emotionally charged content on online social networks. In the context of bank reputation, this implies that the scale of the information response to a crisis event may depend not only on the objective significance of the event itself, but also on how information about it is disseminated and how audiences engage with digital content.

An emerging area of reputational risk is associated with the development of artificial intelligence technologies. Ye. Temchenko [3] systematizes the applications of AI in banking, along with the related challenges and strategic implications. M. Yakovlev and V. Liubchak [14] examine the potential of artificial intelligence for detecting and preventing phishing attacks and cyber threats. In the context of crisis reputation management, this makes it possible to consider AI in a dual role: on the one hand, as a technological environment giving rise to new risks associated with synthetic content, automated disinformation, and increasing difficulties in identifying reliable information; and, on the other hand, as a tool for monitoring, analyzing digital signals, and detecting potential crises at an early stage.

The intensification of digital threats has simultaneously increased the relevance of operational and cyber resilience for financial institutions. Ye. Kurii, V. Susukailo, A. Yerofieieva, and M. Nesteriuk [4] analyze the requirements of the Digital Operational Resilience Act (DORA), which establish a new European approach to information and communication technology (ICT) risk management and digital operational resilience. For the banking sector, these requirements have not only technological but also reputational significance, as an institution's ability to maintain the continuity of digital services, respond appropriately to incidents, and protect customer information directly affects perceptions of its reliability.

For Ukraine, these issues have acquired additional significance in the context of the full-scale war. V. Apatskyi [1] examines the functioning of Ukrainian banks amid wartime risks, cyber threats, and uncertainty. N. E. Avanesova and I. V. Bakalo [15] address the challenges of ensuring the financial stability of the banking system under martial law, while U. Ya. Hrudzevych, O. P. Sidelnyk, and O. V. Nahorniuk [16] identify the problems and development priorities of Ukraine's banking system during the war. The European integration trajectory of financial sector development is also reflected in the strategic documents of the National Bank of Ukraine [17]. Taken together, these factors create a specific operating environment in which the reputation of a Ukrainian bank depends not only on traditional brand characteristics but also on its ability to ensure service continuity, digital security, rapid communication, and adaptation to new regulatory requirements.

Thus, the existing literature provides a sufficiently comprehensive examination of individual aspects of the research problem, including banks' reputational risk [10–12], crisis communication and the role of response speed [2, 6, 19, 20], the transformation of brands and reputation under the influence of digital channels [5, 7–9, 18], the opportunities and risks associated with artificial intelligence [3, 14], digital and operational resilience [4], and the specific features of Ukrainian banks' operations in the context of war and European integration [1, 15–17]. At the same time, these research areas are predominantly examined in isolation.

A comprehensive approach to crisis management of bank brand reputation remains insufficiently developed. Such an approach should integrate reputational, communication, operational, cyber, and AI-related risks into a unified system and encompass the entire crisis management cycle—from the early detection of digital signals and risk assessment to rapid communication, the restoration of trust, and the use of crisis experience to strengthen the bank's future reputational resilience. The comprehensive assessment of such resilience also requires further methodological development, taking into account the quality of digital communications, the level of customer trust, the effectiveness of crisis response, digital and cyber resilience, and bank adaptability. Addressing this research gap determines the subsequent logic of the present study.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the article is to substantiate a comprehensive approach to crisis management of bank brand reputation and to identify directions for strengthening its reputational resilience in the context of digitalization, the full-scale war, the development of artificial intelligence, and Ukraine's European integration.

To achieve this purpose, the following objectives were defined: to clarify the concept of "bank reputational resilience"; to systematize the main reputational risks faced by banks in the digital environment; to determine the impact of wartime, technological, and informational factors on bank brand reputation; to examine the role of digital communications and artificial intelligence in preventing and overcoming reputational crises; to substantiate an approach to assessing a bank's digital reputational resilience; and to formulate recommendations for improving crisis management of Ukrainian banks' reputation in the context of European integration.

The scientific novelty of the study lies in developing a comprehensive approach to crisis management of bank brand reputation in the digital environment by integrating reputational, communication, operational, cyber, and AI-related risks into a unified management system. The Bank Digital Reputational Resilience Index (IDRS) is proposed, combining five components: the quality of digital communications, digital trust, the effectiveness of crisis response, digital and cyber resilience, and adaptability. A cyclical model of bank brand reputation crisis management, PRE-CRISIS → CRISIS → POST-CRISIS → RESILIENCE, is developed. Its distinctive feature is the transformation of crisis experience into managerial changes aimed at enhancing the bank's preparedness for future crises.

The methodological framework of the study combines systemic, process-based, and risk-oriented approaches to examining crisis management of bank brand reputation. The systemic approach is used to consider reputation as the outcome of interactions between the bank, its customers, digital platforms, the media, and other actors within the information environment. The process-based approach is applied to examine the sequence of crisis management actions, from monitoring and identifying potential threats to response, restoration of trust, and evaluation of outcomes. The risk-oriented approach is used to systematize reputational risks associated with digital services, cyber threats, information attacks, and crisis communication.

The study employs analysis and synthesis to examine scholarly approaches to reputation management and crisis communication; classification methods to systematize banks' reputational risks; comparative analysis to identify the specific features of banks' crisis communication; content analysis to examine digital messages and banks' responses in crisis situations; and generalization to formulate practical recommendations for strengthening bank brand reputational resilience.

Research results. Bank reputation has traditionally been viewed as the result of accumulated experience arising from the interactions of customers and other stakeholders with a financial institution. It has been shaped by the bank's financial stability, quality of service, fulfillment of obligations, regulatory compliance, corporate culture, and public image. Under this model, banks had considerably greater control over the content and channels through which information about their activities was disseminated. The principal instruments for building reputation included advertising, public relations, mass media, official communications, and direct interaction with customers.

The spread of digital technologies has gradually transformed the mechanism of bank reputation formation. The Internet has enabled customers to publicly express their assessments of banks' activities and disseminate information to broad audiences. User reviews, comments on specialized online platforms, social media posts, and forum discussions have become additional sources of information about banks. As a result, reputation has increasingly been shaped by both banks' official communications and independent user-generated content.

The next stage is associated with the development of social media and mobile digital services. Banks have become participants in continuous online communication. Within the same digital environment, customers can ask questions, submit complaints, share their experiences of

using banking services, and receive responses from the bank. Accordingly, digital reputation is shaped through a substantially greater number of interactions than traditional reputation, while a bank's response to a particular situation becomes visible to other users.

This stage can be defined as interactive reputation. Its distinctive feature is the two-way nature of communication. Customers are no longer passive recipients of information but become active participants in shaping the bank's information image. Reputation is influenced by user ratings and assessments, public responses from bank representatives, discussions within digital communities, and the activities of bloggers and the media. The reactions of other users to individual messages are also important, including content sharing, comments, ratings, and other forms of digital engagement [5].

The current stage is characterized by a shift toward real-time reputation. An information-related event can gain considerable visibility within a short period, while its perception may change depending on the responses of the bank, customers, the media, and digital communities. A technical failure, payment delay, or report of a potential cyberattack may become the subject of public discussion even before the bank has completed its internal assessment of the situation. Under such conditions, the time interval between the emergence of a problem, its public dissemination, and the formation of a reputational response is significantly reduced [6].

The evolution of bank brand reputation can be represented as a sequential transition from predominantly controlled communication to a distributed and dynamic process of reputation formation (Fig. 1).

Stage	Main environment	Key actors shaping reputation	Nature of reputation
Traditional reputation	Mass media, advertising, offline interactions	Bank, mass media, customers	Relatively stable
Digital reputation	Website, online banking, online media	Bank, customers, digital media	Dynamic
Interactive reputation	Social media, messaging platforms, review platforms	Bank, customers, bloggers, digital communities	Two-way and networked
Real-time reputation	Digital ecosystem, social media, AI platforms	Bank, customers, bloggers, algorithms, digital communities, malicious actors	Continuously evolving

Fig. 1. Evolution of Bank Brand Reputation in the Context of Digitalization
Source: developed by the authors based on [7, 8].

At the current stage, a bank can no longer be regarded as the sole actor managing its own reputation. Reputation is formed within a distributed digital environment in which various stakeholder groups and technological systems interact [9]. This process can be conceptualized as a combination of several information flows: the bank's official communication, customer responses,

dissemination through social media, interpretation by the media and bloggers, algorithmic amplification, and subsequent audience reactions.

Malicious actors may also become involved in this process by disseminating false information, creating phishing messages, or impersonating the bank's official communication channels. Consequently, contemporary reputation is formed in an environment where reliable information, subjective user assessments, journalistic content, commercial content, and deliberate disinformation may simultaneously compete for audience attention.

Changes in the mechanism of reputation formation also affect approaches to reputation management. Whereas the traditional model primarily focused on creating a desired image of the bank and communicating it through controlled channels, the digital environment requires continuous monitoring of information flows and rapid responses to changes in brand perception. Reputation management is gradually evolving from a predominantly communication-oriented function into a cross-functional process involving marketing, public relations, customer service, IT, cybersecurity, risk management, and bank management [9].

For Ukrainian banks, this transformation has an additional dimension. In the context of the full-scale war, information concerning the availability of banking services, the stability of digital services, cyber incidents, and the security of customer funds is of heightened public importance. Consequently, reputation is becoming increasingly closely linked to a bank's actual ability to ensure business continuity and communicate clearly with customers during crisis events.

Contemporary bank brand reputation should therefore be viewed as a dynamic outcome of interactions among the bank, customers, the media, digital platforms, algorithms, and other actors within the information environment. This shift in perspective has direct implications for crisis management, as any element of digital interaction may become a source of a reputational crisis.

A bank's reputational risk has a distinctive nature due to the close relationship between customer trust, financial behavior, and the information environment. Negative information may influence customers' decisions regarding the use of banking services, their activity across digital channels, their willingness to recommend the institution to other users, and their overall perception of the bank's reliability [10].

In the digital environment, reputational risk rarely emerges as an isolated event. For example, a technical failure may trigger negative customer comments on social media. If the bank fails to provide a timely explanation, the volume of negative mentions may increase. In the absence of clear communication, the media or bloggers may become involved in the information flow. At the same time, malicious actors may exploit the situation to disseminate phishing messages. As a result, a single operational problem may generate a set of interconnected reputational risks [11].

Taking this into account, the main categories of a bank's reputational risks are classified according to their source of origin and the nature of their impact on digital reputation (Table 1).

The proposed classification makes it possible to view reputational risk more broadly than merely as a consequence of ineffective communication. Its source may be a technical incident, a cyber threat, a breach of regulatory requirements, or the actions of third parties within the digital environment. At the same time, one type of risk may trigger others. This interconnectedness is a distinctive feature of the contemporary digital banking environment.

For example, a crisis may develop through the following sequence: an operational failure may trigger negative customer reactions and the dissemination of information across social media and media channels, which, in turn, may increase customer distrust and stimulate fraudulent messaging, ultimately placing additional pressure on customer support services.

Another scenario may originate from a cyber incident. Following a potential cyberattack, information about the incident may reach customers, after which negative rumors and false messages may spread, increasing customers' concerns about the security of their funds and adversely affecting their level of trust in the bank.

Table 1. Classification of Banks' Reputational Risks in the Digital Environment

Risk category	Main manifestations	Potential reputational consequences
Operational risks	Mobile application failures, online banking unavailability, payment delays, service disruptions	Reduced perceptions of service reliability and quality
Cyber risks	Cyberattacks, data breaches, phishing, compromise of digital channels	Loss of trust in the bank's security and digital infrastructure
Information-related risks	Fake messages, rumors, manipulative content, false publications	Formation of a negative or distorted image of the bank
Communication risks	Delayed response, inconsistent messages, language that is difficult for customers to understand	Intensification of negative reactions and erosion of trust
Social risks	Large-scale dissemination of negative reviews, public conflicts with customers, information campaigns	Rapid deterioration in the sentiment of digital mentions
Regulatory risks	Violation of regulatory requirements, sanctions, claims by regulators	Reduced confidence in the bank's reliability and compliance with established requirements
Ethical risks	Non-transparent terms and conditions, manipulative advertising, improper handling of customer data	Perception of the bank as irresponsible
AI-related risks	Deepfakes, automated disinformation, synthetic reviews, impersonation of official communications	Rapid dissemination of false information and increased difficulty in refuting it

Source: developed by the authors based on [11, 12].

Thus, reputational risk should be analyzed as the result of interactions among risks of different origins rather than as a separate category arising exclusively from failures in public relations or marketing communications [11].

Assessing reputational risk requires not only identifying the occurrence of a negative event but also determining the speed at which its effects progress across different information and response levels. In this context, four consecutive levels can be distinguished:

- Event – the occurrence of an operational, cyber, regulatory, or other problem;
- Information response – the emergence of messages or reactions from customers, employees, the media, or third parties;
- Reputational response – a change in attitudes toward the bank and in the level of trust;
- Behavioral response – changes in customer behavior, including contacting customer support, discontinuing the use of particular services, switching to competitors, or sharing negative experiences.

This sequence makes it possible to distinguish the initial cause of a crisis from its reputational consequences. It also demonstrates that the speed and quality of a bank's communication can influence the progression of a problem from one level to another [2].

Digital algorithms play a particularly important role within this system. Algorithmic mechanisms employed by social media and search platforms determine which content receives greater visibility. Emotionally charged messages or content generating high levels of engagement may spread more rapidly than neutral explanations provided by the bank. As a result, a reputational crisis may develop according to dynamics that are not directly controlled by the bank [13].

The situation becomes even more complex with the use of generative artificial intelligence. Synthetic content can be produced on a large scale and adapted to different digital channels. For banks, this creates a need to monitor not only their own information channels but also the broader external digital environment, where content impersonating or misrepresenting the institution's official position may emerge [14].

The specific nature of contemporary bank reputational risks is determined by three key characteristics:

- the diversity of risk sources;
- the interdependence of individual risk events;
- the high speed of information dissemination.

These characteristics alter the logic of crisis management. To ensure a timely response, banks need to monitor not only direct manifestations of reputational risk but also operational, cyber, informational, regulatory, and technological factors that may trigger them [11].

Therefore, further development of crisis management of bank brand reputation should be based on the principle of integrated risk and digital communication management. Within such a model, reputational resilience depends on the bank's ability to identify a problem in a timely manner, assess its potential to generate wider information effects, coordinate the actions of responsible units, provide customers with reliable information, and manage the restoration of trust following the resolution of a crisis.

The full-scale war has changed the nature of risks faced by the Ukrainian banking sector. In addition to financial and operational risks, banks now face cyberattacks, disruptions to electricity and communications, infrastructure damage, information attacks, and fraudulent campaigns. For banks, these risks are directly linked to reputation, as the stability of digital services, access to funds, and transaction security shape customers' everyday experience. At the same time, the Ukrainian banking system continues to demonstrate operational resilience and ensure the functioning of critical financial services despite wartime constraints [15, 16].

Cyber risks and information threats have become particularly significant. A cyberattack, data breach, or phishing incident may have consequences extending far beyond the technical problem itself, as customers begin to question the bank's security and the safety of their funds. A similar effect may arise from the dissemination of fake messages or fraudulent content impersonating the bank's communications. In such situations, the speed of response, the reliability of information provided, and the clarity of recommendations for customers directly influence perceptions of the bank brand [14].

The war has also increased the importance of banking service continuity. When customers conduct a substantial proportion of their financial transactions remotely, the stability of mobile applications, online banking, and customer support channels becomes an integral part of their assessment of the bank. Reliability, therefore, is no longer merely a characteristic declared by the bank in its communications; it is demonstrated through actual performance during crisis events [15]. In this context, the concept of "reputation through resilience" can be introduced, referring to the development of trust based on a bank's ability to maintain critical services, protect customers, and ensure clear communication under conditions of external risk.

The second major factor transforming the reputation of Ukrainian banks is European integration. The alignment of Ukraine's financial sector with European Union standards involves the development of approaches to consumer protection, transparency, cybersecurity, technology risk management, and digital operational resilience. For banks, this implies a change in the criteria by which customers and other stakeholders assess the reliability of financial institutions. The National Bank of Ukraine identifies the European integration of the financial sector as one of the key directions of its development [17].

The European Digital Operational Resilience Act (DORA) serves as an important benchmark for digital resilience in Ukraine's financial sector. It establishes requirements for ICT risk management, digital incident response, digital operational resilience testing, and the management of risks associated with third-party technology providers. European practice demonstrates that technological, cyber, and reputational risks are becoming increasingly interconnected. The development of artificial intelligence further expands this spectrum of risks by creating new opportunities for fraud, disinformation, and attacks on digital systems [4].

The current Ukrainian context is shaping a specific model of bank brand reputation. It is based on consistency between a bank's public communications and its actual ability to ensure service stability, protect customers, and respond effectively to crisis situations. The war has increased the importance of resilience as a source of trust, while European integration introduces new requirements for digital security, transparency, and bank accountability [15]. Reputational resilience should therefore be viewed as the outcome of the interaction between a bank's

operational capabilities, the quality of its digital communications, and its ability to adapt to new technological and regulatory requirements.

Contemporary bank communication is no longer limited to social media. Customers interact with a bank brand through mobile applications, websites, chatbots, contact centers, email, messaging platforms, social media, review platforms, and other digital services. An additional information context is shaped by the media, search engines, thematic communities, and AI-powered platforms. Together, these channels form an integrated environment in which customers obtain information about the bank and develop their own assessments of its activities [18].

It is therefore appropriate to introduce the concept of a "bank digital reputation ecosystem." This is proposed to be understood as the set of digital channels, platforms, information resources, and actors through which perceptions of a bank are formed, disseminated, and transformed. A distinctive feature of this ecosystem is the interconnectedness of its channels: information originating in one environment can rapidly spread to others.

For example, a technical failure in a mobile application may initially be identified by users. Some customers may contact customer support, while others may post about the problem on social media or review platforms. If the disruption persists, information about it may reach the media or thematic online communities. Search engines may begin displaying relevant content in response to user queries, while social platform algorithms may amplify posts that generate high levels of engagement. As a result, an initial operational problem becomes part of a broader information process.

Within this system, each channel performs a distinct function. Mobile applications and websites provide direct access to banking services; chatbots and contact centers provide operational customer support; social media and messaging platforms facilitate public communication; the media and bloggers influence the broader information environment; review platforms aggregate customer experiences; search engines determine the accessibility and visibility of information to users; and AI-powered platforms may generate additional summaries based on available digital content.

For a bank's reputation, consistency of information across channels becomes particularly important. If customers receive different explanations through the mobile application, social media, and customer support services, this increases uncertainty and may intensify negative reactions. Crisis communication therefore requires coordination across all major digital customer touchpoints.

The digital reputation ecosystem has another distinctive feature: its formation involves actors that are not directly controlled by the bank. Customers, journalists, bloggers, administrators of online communities, and other users create their own content and influence its dissemination. In addition, the visibility of information is shaped by digital platform algorithms. Consequently, a bank can control its own communications but cannot fully control the broader information context in which these communications are perceived [9].

Reputation management in the digital environment therefore requires managing not merely individual channels but the entire system of digital interactions. The bank's task is to ensure message consistency, continuously monitor the information environment, and respond promptly to changes in brand perception [18].

One of the key characteristics of a digital reputational crisis is the speed of information dissemination. In traditional media, there was a certain time lag between the occurrence of an event and its widespread coverage. In the digital environment, this interval has been substantially reduced. Users can disseminate information immediately after a problem occurs, while its subsequent spread depends on audience reactions and platform algorithms [19].

This makes it possible to view a reputational crisis as a race against time. Three temporal parameters can be distinguished in its development:

T_1 – the time at which the problem occurs or is detected;

T_2 – the time at which information about the problem gains significant public visibility;

T_3 – the time of the bank's first official response.

A favorable scenario for the bank is $T_1 < T_3 < T_2$. In this case, the bank is able to provide official information before negative information gains significant public visibility.

If $T_1 < T_2 < T_3$, information about the problem gains significant public visibility before the bank formulates and communicates its official position. In such a situation, an information vacuum emerges. This vacuum may be filled by speculation, unverified reports, user comments, or deliberate disinformation.

Response speed should therefore be regarded as an independent parameter of crisis reputation management. At the same time, rapid response should not imply the dissemination of unverified information. A bank must simultaneously minimize the time between detecting a problem and issuing its first official response while ensuring the accuracy and reliability of the information communicated.

In this context, it is appropriate to distinguish between initial and comprehensive crisis communication. The initial communication should acknowledge the existence of a problem, once confirmed, and explain the next steps to customers. Comprehensive communication may follow once the causes and scale of the incident have been established. This approach helps prevent prolonged silence by the bank while complete information about the incident is still unavailable.

Response speed also remains important after the initial communication. Crisis-related information requires regular updates, as customers assess not only whether the bank has issued an initial response but also whether they continue to receive new information as the situation develops. In the absence of updates, the initial message may quickly lose its effectiveness, allowing external sources to once again dominate the information environment.

For Ukrainian banks, the issue of response speed is particularly relevant in cases of cyberattacks, digital service disruptions, and fraudulent campaigns. In such situations, customers need to understand quickly whether a service is operational, whether their funds are secure, whether they need to change a password or block a payment card, and where they can obtain reliable information. The absence of clear guidance may intensify distrust regardless of how quickly the bank resolves the underlying technical problem [14].

Thus, the digital environment transforms the temporal structure of a reputational crisis. Its scale is determined not only by the nature of the initial event but also by the relationship between the speed of information dissemination and the speed of the bank's response [2]. Effective crisis management should therefore involve continuous monitoring of the digital environment, the establishment of threshold values for triggering a crisis response, and the development of communication scenarios in advance.

To summarize the proposed approach, the interaction between digital channels and the time factor can be represented as a sequential model comprising the following stages: the occurrence of a crisis event, its detection, the initial information response, information dissemination, the bank's official communication, information updates, stabilization of the information environment, and restoration of customer trust. Within this model, digital communications serve as the link between an operational event and its reputational consequences. The faster a bank detects a problem, assesses its potential to generate wider information effects, and ensures consistent communication, the greater its ability to limit the reputational impact of the event.

The development of generative artificial intelligence is transforming the environment in which bank brand reputation is formed. AI technologies facilitate the creation of text, images, audio, and video content that can imitate a bank's official communications. False messages concerning account restrictions, changes in service terms, technical problems, or security threats may spread through social media, messaging platforms, and other digital channels even before the bank issues an official response.

Emerging reputational risks include deepfake videos and audio, synthetic images, imitation of a bank's communication style, automated generation of negative content, bot networks, and large-scale fake reviews. The combination of AI-generated content and cybercrime poses a particular threat: a fraudulent message may simultaneously damage the bank's reputation and direct customers to malicious online resources.

Another challenge is the speed at which such content can be scaled and disseminated. A single information attack can be adapted to different audiences and distributed simultaneously across multiple channels. For banks, this creates a need to monitor not only their own communications but also the broader information environment surrounding the brand.

At the same time, AI has a dual nature: it both increases reputational risk and expands the opportunities for its early detection. Automated analysis of digital sources makes it possible to monitor changes in the volume of bank-related mentions, message sentiment, the emergence of recurring narratives, and anomalous spikes in online activity.

Artificial intelligence can support crisis management through a sequential process involving the monitoring of the information environment, anomaly detection, analysis of information sentiment and content, assessment of the scale of potential risk, forecasting its dissemination, selection of the optimal response scenario, and monitoring of the recovery process. However, the final decision regarding the bank's public position should remain with the bank's professionals. AI should be used to facilitate the rapid collection and analysis of information, identify potential problems, and support managerial decision-making [14].

In 2026, artificial intelligence is becoming both a source of new reputational threats and a technological tool for brand protection. A bank's ability to rapidly distinguish a genuine crisis event from an artificially generated information signal, assess the scale of the threat, and promptly initiate coordinated communication is becoming a competitive advantage.

A comprehensive approach is required to assess a bank's ability to maintain customer trust and manage the reputational consequences of crisis situations. Individual indicators, such as the number of negative mentions, customer response time, or the level of cybersecurity, characterize only specific dimensions of the problem. To provide a comprehensive assessment of a bank's ability to withstand reputational threats in the digital environment, an original Index of Digital Reputation Resilience (IDRS) is proposed.

Unlike existing approaches that focus primarily on assessing individual aspects of reputation, trust, or operational resilience, the proposed index integrates five interrelated components:

- quality of digital communications (C);
- level of digital trust (T);
- speed and effectiveness of crisis response (R);
- digital and cyber resilience (S);
- ability to adapt communication to the nature and scale of the crisis (A) (Table 2).

Table 2. Structure of the Bank Digital Reputational Resilience Index

Component	Assessment dimension	Examples of indicators
C – Communication	Quality of digital communication	Consistency of messages across different channels; clarity of information; regularity of updates; availability of official communication channels
T – Trust	Level of digital trust	Sentiment of reviews; proportion of positive/negative mentions; customer trust assessment; willingness to use digital services
R – Response	Effectiveness of crisis response	Time to initial response; time to provide a comprehensive explanation of the situation; speed of information updates; proportion of customer inquiries that received a response
S – Security	Digital and cyber resilience	Number and scale of incidents; availability of digital services; measures to counter fraud; protection of customer data
A – Adaptability	Ability to adapt communication	Alignment of messages with the type of crisis; use of different communication channels; adaptation of messages to target audiences; ability to modify the communication strategy

Source: developed by the authors.

The composite indicator is proposed to be calculated using formula (1):

$$IDRS = w_1C + w_2T + w_3R + w_4S + w_5A, \quad (1)$$

де w_1-w_5 – are the weighting coefficients assigned to the respective components, with their sum equal to 1.

To ensure comparability, the indicators within each component should be normalized to a scale from 0 to 100. The weighting coefficients may be determined using expert assessment or based on surveys of banking sector professionals. At the initial stage of methodological testing, in the absence of empirically substantiated differences in the relative importance of the components, equal weighting is appropriate, with each of the five components assigned a weight of 0.20. Further testing of the methodology should involve refining the weighting coefficients based on expert assessments and empirical data, taking into account the specific characteristics of the bank and the nature of the crisis situation.

The proposed structure makes it possible to view reputational resilience as the result of interactions among several components. For example, a rapid bank response cannot compensate for poor communication quality if customers receive inconsistent messages. Similarly, a high level of digital security does not guarantee the preservation of trust if the bank fails to provide customers with sufficient information during an incident. The interdependence of these components is a fundamental distinction between the proposed approach and reputation assessment based on a single indicator.

To interpret the resulting value, a scale for assessing a bank's digital reputational resilience is proposed (Table 3).

Table 3. Interpretation of the Bank Digital Reputational Resilience Index (IDRS)

IDRS value	Level of reputational resilience	Characteristics
80–100	High	The bank has an established digital reputational resilience system and is capable of responding effectively to crisis situations
60–79	Sufficient	The main mechanisms are functioning, although certain components require improvement
40–59	Moderate	Noticeable reputational vulnerabilities exist, along with a risk of crisis escalation
20–39	Low	The response system has significant deficiencies, and customer trust is vulnerable to crisis events
0–19	Critical	The bank faces significant problems with digital communication, response, or resilience, creating a high risk of long-term reputational losses

Source: developed by the authors.

An important feature of the proposed index is its potential use not only for the overall assessment of a bank but also for monitoring changes in reputational resilience over time. For example, the IDRS may be calculated quarterly or following significant crisis events. Changes in the index before, during, and after a crisis make it possible to assess not only the initial level of resilience but also the bank's ability to restore customer trust.

The relationship among the individual components should also be analyzed separately. A low value of R may indicate a slow crisis response; a low C may signal communication problems; a low S may reveal digital and cyber vulnerabilities; a low T may indicate declining customer trust; and a low A may reflect insufficient adaptability of crisis communication. This approach makes it possible to move from merely identifying a problem to determining a specific area for managerial intervention.

The IDRS can be used as a tool for diagnosing and monitoring a bank's digital reputational resilience. Its practical value lies in integrating communication, behavioral, technological, and security-related characteristics into a single indicator. This makes it possible to assess reputation not as a static outcome of brand perception but as a dynamic characteristic of a bank's ability to maintain trust, respond to crisis events, and restore its reputational position in the digital environment.

The proposed model of bank reputation crisis management is based on a cyclical approach in which reputational risk management encompasses the periods before, during, and after a crisis. This approach assumes that crisis management measures are not limited to an immediate response to a negative event. They should begin at the stage of identifying potential threats, continue throughout crisis containment and crisis communication, and conclude with an assessment of the consequences and corresponding adjustments to management processes.

At the PRE-CRISIS stage, the primary focus is on monitoring the digital environment, identifying reputational risks, analyzing potential scenarios, and preparing response procedures. This makes it possible to reduce the time interval between the emergence of a problem and the bank's initial response. At the CRISIS stage, the priorities include verifying information, determining the scale of the incident, coordinating the actions of responsible units, communicating promptly with customers, and maintaining the availability of banking services. The POST-CRISIS stage involves assessing reputational consequences, analyzing customer responses and the digital information environment, restoring trust, and identifying the factors that contributed to the development of the crisis.

The RESILIENCE stage occupies a distinct position within the model. Its purpose is to transform the lessons learned from a crisis into specific changes in the management system. This includes reviewing crisis protocols, improving digital services, adjusting communication scenarios, enhancing staff competencies, strengthening monitoring, and updating the early warning system. Thus, the end of the active phase of a crisis does not signify the end of crisis management activities.

The cyclical nature of the model means that the findings derived from the analysis of a previous crisis are incorporated into preparations for future risks. If a particular communication channel proves insufficiently effective, the procedures governing its use are revised; if a problem results from delayed detection of an information threat, monitoring tools are strengthened; and if a crisis reveals weaknesses in a digital service, the relevant processes are reviewed. As a result, each crisis becomes a source of information that enhances the bank's preparedness for future challenges.

This approach makes it possible to view reputational resilience not as a fixed state of the bank but as its capacity to continuously adapt to emerging risks, maintain customer trust, and restore normal interactions following crisis events. The RESILIENCE stage therefore serves as both the concluding and preparatory component of the model, ensuring the transition from analyzing a past crisis to preparing the bank for future ones.

Table 4 presents the main stages of the bank reputation crisis management model and the key actions undertaken at each stage.

Table 4. Bank Reputation Crisis Management Model in the Digital Environment

Stage	Main objective	Key actions
1. PRE-CRISIS	Prevention and preparedness	Monitoring the digital environment; risk identification; forecasting; scenario planning
2. CRISIS	Crisis containment and management	Incident detection; information verification; rapid response; clarification of the situation; customer support
3. POST-CRISIS	Restoration of trust	Analysis of responses; compensatory and corrective actions; restoration of customer trust; assessment of reputational consequences
4. RESILIENCE	Enhancing preparedness for future crises	Analysis of lessons learned; staff training; digital improvements; process adjustments; development of new scenarios

Source: developed by the authors based on [4, 20].

Bank reputation crisis management should be viewed as a continuous cycle rather than as a set of actions undertaken only when a problem arises. The end of the acute phase of a crisis does not signify the end of reputation management efforts. The experience gained should be used to improve digital services, communication practices, monitoring systems, and preparedness for future crises [20]. It is the RESILIENCE stage that transforms crisis experience into a resource for strengthening the bank's reputational resilience.

The analysis of contemporary approaches to crisis management, digital resilience, and the maintenance of banking stability amid wartime risks and digital transformation [15, 20], the potential use of artificial intelligence for detecting digital threats [14], and European requirements for ICT risk management and digital operational resilience [4] made it possible to formulate a comprehensive set of practical recommendations for strengthening the reputational resilience of Ukrainian banks, as systematized in Table 5.

Table 5. Practical Recommendations for Strengthening the Reputational Resilience of Ukrainian Banks

Area	Practical recommendations
Organizational	Establish a cross-functional crisis team comprising representatives of PR, marketing, IT, cybersecurity, and customer support; introduce a unified response protocol for digital crises
Communication	Adhere to the principle of "one problem — one clear explanation"; promptly acknowledge confirmed problems; use clear and accessible language; regularly update information across all digital channels
Technological	Use social listening and AI-based monitoring; automatically detect anomalous spikes in information activity; employ tools for detecting deepfakes and early warning systems for reputational threats
Reputational	Build customer trust before a crisis occurs; demonstrate the bank's reliability through practical actions; ensure transparency and consistency of communication; use lessons learned from crises to improve internal processes
European integration	Align digital resilience management with European approaches; strengthen consumer protection, ICT risk management, and the transparency of digital interactions with customers

Source: developed by the authors based on the research findings.

Effective crisis reputation management requires a shift from responding to individual information incidents toward a continuous system of monitoring, early warning, and preparedness. For Ukrainian banks, such a system should simultaneously account for wartime threats, advances in AI, the digitalization of the customer experience, and gradual alignment with European standards of digital resilience.

Discussion. The findings of this study confirm the need to broaden the traditional approach to bank brand reputation management in the context of digitalization. A reputational crisis in the contemporary banking environment does not necessarily originate directly within the communication domain: its initial source may be an operational failure, a cyber incident, an information attack, fraudulent content, a regulatory issue, or another event that, through digital channels, leads to changes in customers' perceptions of the bank. Reputational risk should therefore be viewed as the outcome of interactions among technological, informational, communication, and behavioral factors.

This conclusion is consistent with the findings of D. Adeabah, C. Andoh, S. Asongu, and A. Gemegah [11], who demonstrate the multidimensional nature of reputational risk in banking. At the same time, the approach proposed in this study extends this perspective by incorporating digital and cyber resilience, crisis response speed, communication adaptability, and digital trust into the crisis management system. This is particularly important for the banking sector because a technical problem can rapidly progress from the operational level to the informational level, subsequently become a reputational issue, and ultimately influence customer behavior.

The findings concerning the importance of response speed are consistent with those of A. D. Beldad, E. van Laar, and S. M. Hegner [2], S. Xu, W. Huang, and L. Weng [6], as well as Y. Kim and Y. Sung [19], who associate the characteristics and timeliness of crisis communication with audience responses and subsequent levels of trust. However, in the digital banking environment, the temporal dimension acquires additional significance. Banks effectively compete not only with alternative interpretations of a crisis event but also with the speed at which user-generated content, media reports, social media posts, algorithmically amplified content, and potential disinformation are disseminated. Therefore, the proposed relationship between the time at which a problem occurs or is detected, the time at which information about the problem gains significant public visibility, and the time of the bank's official response makes it possible to translate the theoretical principle of timely crisis communication into the practical management of digital reputational crises. м

The findings also extend the arguments advanced by A. Siano, A. Vollero, and A. Bertolini [7] and P. Foroudi et al. [9] regarding the shift from controlled brand formation toward its co-creation by multiple actors within the digital environment. For a bank brand, this highlights the limitations of the traditional reputation management model, which is primarily focused on managing the bank's own communication channels. A bank can control the content of its official communications but cannot fully control customer-generated content, publications by the media and bloggers, the operation of digital platform algorithms, or the actions of malicious actors. The concept of the bank digital reputation ecosystem proposed in this study accounts for this multiplicity of actors and channels and shifts the focus from managing individual communications to coordinating the entire system of digital interactions.

An important outcome of the study is the proposed Index of Digital Reputation Resilience (IDRS). Unlike approaches that assess reputation primarily through current brand perceptions, the IDRS is designed to evaluate a bank's ability to maintain and restore trust during digital crises. The integration of the Communication, Trust, Response, Security, and Adaptability components makes it possible to account for the communication, behavioral, managerial, and technological dimensions of reputational resilience. Of particular practical relevance is the possibility of analyzing not only the composite index value but also its individual components, thereby enabling the identification of specific areas of weakness, such as insufficient response speed, deficiencies in digital communication, declining trust, technological vulnerabilities, or limited adaptability.

At the same time, at this stage, the IDRS should be regarded as a conceptual and methodological tool rather than an empirically validated scale. The proposed equal weighting of the five components provides an initial basis for testing the index; however, the actual importance of Communication, Trust, Response, Security, and Adaptability may vary depending on the type of bank, the characteristics of its customer base, its level of digitalization, and the nature of the crisis event. For example, during a cyberattack or a large-scale disruption of digital services, the Security component may potentially have greater importance, whereas during an information attack or the dissemination of false information, Communication, Response, and Trust may carry greater weight. Therefore, the weighting coefficients require further empirical validation.

The proposed cyclical model, PRE-CRISIS → CRISIS → POST-CRISIS → RESILIENCE, extends the process-based approach to crisis management [20] by ensuring that management activities do not end when the active phase of a crisis has been resolved. A distinctive feature of the model is the inclusion of the RESILIENCE stage, during which the lessons learned from a crisis are translated into changes in monitoring procedures, response scenarios, digital infrastructure, communication protocols, and the coordination of responsible units. Thus, a crisis event is viewed not only as a threat to reputation but also as a source of organizational learning that can enhance the bank's preparedness for future crises.

This approach is particularly relevant to the Ukrainian banking system operating under the conditions of the full-scale war. The findings are consistent with the conclusions of V. Apatskyi [1], N. E. Avanesova and I. V. Bakalo [15], and U. Ya. Hrudzevych, O. P. Sidelnyk, and O. V.

Nahorniuk [16] regarding the particular importance of banking sector resilience amid wartime risks. From a reputation management perspective, however, an important finding is that operational resilience acquires a communication dimension: for customers, a bank's ability to maintain access to funds, digital services, and customer support channels becomes direct evidence either confirming or challenging the brand's claimed reliability. This provides grounds for introducing the concept of "reputation through resilience," whereby trust is sustained not only through communication messages but also through the bank's actual performance during crisis events.

The findings regarding the role of artificial intelligence demonstrate its dual significance for crisis management. On the one hand, advances in AI increase the capacity to create deepfakes, synthetic content, automated disinformation, and large-scale fraudulent messaging. On the other hand, AI can be used to monitor the digital environment, detect anomalous changes in the volume and sentiment of mentions, identify potential information attacks, and support the selection of appropriate response scenarios, which is consistent with the general findings of previous studies [3, 14]. At the same time, the analysis indicates that the complete automation of crisis communication would be inappropriate. AI technologies should primarily perform analytical and decision-support functions, while final decisions concerning the bank's public position should remain the responsibility of designated professionals.

The European integration context further enhances the practical relevance of the findings. Requirements concerning digital operational resilience and ICT risk management associated with European approaches and DORA [4] demonstrate the increasing convergence of technological reliability, cybersecurity, and the reputational responsibility of financial institutions. For Ukrainian banks, adaptation to these approaches can be regarded not only as a regulatory task but also as a factor contributing to stronger trust among customers and other stakeholders.

Nevertheless, the study has certain limitations. The proposed IDRS is conceptual in nature and has not yet been tested on an empirical sample of banks, while the weighting coefficients assigned to its components require statistical and expert validation. The system of quantitative indicators for each component also requires further refinement, together with an assessment of their availability and comparability across banks. Furthermore, the specific operating conditions of the Ukrainian banking sector during the full-scale war limit the direct transferability of the proposed framework to banking systems operating in more stable security environments.

Future research should primarily focus on the empirical testing of the IDRS using a sample of Ukrainian banks, determining statistically substantiated weights for its components, and examining changes in the index before, during, and after crisis events. It would also be appropriate to investigate the relationship between IDRS values and indicators of customer behavior, including levels of trust, willingness to recommend the bank, use of digital services, and intentions to switch banks. Another promising research direction is the quantitative assessment of the impact of generative AI, deepfakes, and algorithmic content dissemination on the speed and scale of digital reputational crises.

Conclusions. The study made it possible to substantiate a comprehensive approach to crisis management of bank brand reputation in the digital environment. It was established that a bank's reputational resilience is shaped not only by the quality of its communications but also by the interaction of operational, cyber, informational, communication, regulatory, and AI-related risks. For Ukrainian banks, this approach is particularly relevant in the context of the full-scale war, when cyberattacks, disruptions to the continuity of digital services, information attacks, and fraudulent campaigns directly affect customer trust and perceptions of a banking institution's reliability.

The scientific novelty of the findings lies in developing a comprehensive approach to assessing and managing a bank's digital reputational resilience by integrating its communication, behavioral, managerial, and technological dimensions. The Index of Digital Reputation Resilience (IDRS) is proposed, integrating five components: quality of digital communications (Communication), digital trust (Trust), effectiveness of crisis response (Response), digital and cyber

resilience (Security), and adaptability (Adaptability). The IDRS can be used as a methodological tool for the comprehensive assessment and monitoring of changes in a bank's reputational resilience before, during, and after a crisis, while the analysis of its individual components makes it possible to identify priority areas for managerial intervention. This diagnostic logic constitutes a core feature of the proposed index.

A cyclical model of bank brand reputation crisis management, PRE-CRISIS → CRISIS → POST-CRISIS → RESILIENCE, has been developed, enabling a shift from reactive responses to an already emerging reputational crisis toward continuous management of its entire life cycle. A key element of the model is the RESILIENCE stage, during which lessons learned from crisis experience are used to adjust monitoring procedures, response scenarios, communication protocols, and other components of the management system, thereby providing a basis for enhancing the bank's preparedness for future crises. This function of the RESILIENCE stage is consistent with the logic of the model presented in the main body of the article.

The practical significance of the findings lies in the potential application of the proposed approach by banking institutions to monitor the digital reputational environment, detect potential threats at an early stage, assess preparedness for crisis response, identify weaknesses in individual components of reputational resilience, and improve procedures for restoring trust following crisis events. Of particular importance is the integration of reputation management with digital operational resilience, ICT risk management, cybersecurity, and customer protection in accordance with the European integration trajectory of Ukraine's financial sector.

The development of generative AI further reinforces the need for such an integrated approach. Artificial intelligence simultaneously creates new sources of reputational threats associated with deepfakes, synthetic content, automated disinformation, and bot networks, while expanding opportunities for the early detection of crisis signals and monitoring of the digital environment. Therefore, the use of AI in crisis reputation management should be combined with professional judgment, information verification, and established crisis decision-making procedures.

The limitations of the study are primarily related to the conceptual and methodological nature of the proposed IDRS and the absence, at this stage, of its empirical testing on a sample of banks. The weighting coefficients of the index components and the system of quantitative indicators require further statistical and expert validation. Accordingly, future research should focus on testing the IDRS on a sample of Ukrainian banks, determining empirically substantiated weights for its components, and examining changes in the index before, during, and after crisis events. Another promising research direction is the quantitative assessment of the impact of generative AI, deepfakes, and algorithmic information dissemination on the speed of emergence and scale of reputational crises in the Ukrainian banking sector.

References

1. Apatskyi, V. V. (2026). Ukrainian banks under conditions of war risks, cyber threats and uncertainty. *Journal of Strategic Economic Research*, 2(31), 8–20. DOI: https://doi.org/10.30857/2786-5398.2026.2.1 [in Ukrainian]
2. Beldad, A. D., van Laar, E., & Hegner, S. M. (2018). Should the shady steal thunder? The effects of crisis communication timing, pre-crisis reputation valence, and crisis type on post-crisis organizational trust and purchase intention. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 26, 150–163. DOI: https://doi.org/10.1111/1468-5973.12172
3. Temchenko, Ye. (2025). Artificial intelligence in banking: A comprehensive mapping of applications, challenges, and strategic implications. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*, 3(57), 5–18. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.3.57.2025.622 [in Ukrainian]
4. Kurii, Y., Susukailo, V., Yerofeieva, A., & Nesteriuk, M. (2025). Analysis of the impact of Digital Operational Resilience Act (DORA) requirements on the process of secure software development. *Cybersecurity: Education, Science, Technique*, 4(28), 400–412. DOI: https://doi.org/10.28925/2663-4023.2025.28.852 [in Ukrainian]
5. Fedevych, L., & Blavt, A. (2022). Implementation of marketing policy of commercial banks using modern social network technologies. *Economy and Society*, (43). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-23 [in Ukrainian]
6. Xu, S., Huang, W., & Weng, L. (2020). Responding to a health crisis on Facebook: The effects of response timing and message appeal. *Public Relations Review*, 46(3), Article 101909. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101909
7. Siano, A., Vollero, A., & Bertolini, A. (2022). From brand control to brand co-creation: An integrated framework of brand paradigms and emerging brand perspectives. *Journal of Business Research*, 152, 372–386. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.001

8. Foroudi, P., Nazarian, A., Ziyadin, S., Kitchen, P., Hafeez, K., Priporas, C., & Pantano, E. (2020). Co-creating brand image and reputation through stakeholder's social network. *Journal of Business Research*, 114, 42–59. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.035
9. Sorokivska, Z. K. (2018). The impact of bank reputational risk on retail banking business. *Uzhorod National University Herald. International Economic Relations and World Economy*, 21(2), 89–93. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_21(2)__20 [in Ukrainian]
10. Adeabah, D., Andoh, C., Asongu, S., & Gemegah, A. (2023). Reputational risks in banks: A review of research themes, frameworks, methods, and future research directions. *Journal of Economic Surveys*, 37(2), 321–350. DOI: https://doi.org/10.1111/joes.12506
11. Khrystin, A. I. (2017). Reputational risks of modern Ukrainian banks. *Proceedings of Scientific Works of Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences*, (47), 98–104. DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.47.2017.119907 [in Ukrainian]
12. Brady, W. J., McLoughlin, K., Doan, T. N., & Crockett, M. J. (2021). How social learning amplifies moral outrage expression in online social networks. *Science Advances*, 7(33), Article eabe5641. DOI: https://doi.org/10.1126/sciadv.abe5641
13. Yakovlev, M., & Liubchak, V. (2025). Artificial intelligence capabilities in detecting and preventing phishing and cyberattacks. *Cybersecurity: Education, Science, Technique*, 1(29), 298–309. DOI: https://doi.org/10.28925/2663-4023.2025.29.840 [in Ukrainian]
14. Avanesova, N. E., & Bakalo, I. V. (2025). Financial stability of the banking system of Ukraine under martial law: Challenges and ways to strengthen it. *Economy and Society*, (73). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-78 [in Ukrainian]
15. Hrudzevych, U. Ya., Sidelnyk, O. P., & Nahorniuk, O. V. (2023). Problems and directions of development of the banking system of Ukraine under martial law. *Financial Space*, 4(52). DOI: https://doi.org/10.30970/fp.4(52).2023.829394 [in Ukrainian]
16. National Bank of Ukraine. (2025). *Strategy for the development of the financial sector of Ukraine*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy [in Ukrainian]
17. Hodlevskyi, M. O., & Morozova, N. L. (2025). Features of banking branding in the digital environment. *Business Inform*, (7), 433–440. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-7-433-440 [in Ukrainian]
18. Kim, Y., & Sung, Y. (2018). Exploring the relationship between corporate reputation and the public's crisis communication on social media. *Public Relations Review*, 44(1), 56–64. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2017.12.006
19. Coombs, W. T., & Laufer, D. (2018). Global crisis management – Current research and future directions. *Journal of International Management*, 24(3), 199–203. DOI: https://doi.org/10.1016/j.intman.2017.12.00

Received: 02.04.2026 *Accepted: 13.09.2026*
Received after review: 08.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Бабенко Максим
доктор філософії, доцент кафедри менеджменту, обліку та бізнес-комунікацій,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: babenkomv2011@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6792-3465
Бітнер Ірина
к.е.н., доцент, доцент кафедри банківського бізнесу та фінансових технологій,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: irinabitner@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0003-0269-5670
Пивавар Ірина
к.е.н., доцент, доцент кафедри державного управління,
публічного адміністрування та економічної політики,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
проспект Науки, 9А, Харків, 61166, Україна
e-mail: pivavariv@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-6115-0200
Литвиненко Андрій
к.е.н., доцент, доцент кафедри державного управління,
публічного адміністрування та економічної політики,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
проспект Науки, 9А, Харків, 61166, Україна
e-mail: in4.andrey@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-5973-5173

Антикризове управління репутацією бренду банку в епоху цифрових комунікацій

Анотація. Повномасштабна війна, цифровізація та зростання кіберзагроз посилили значення репутаційної стійкості банківського бренду. У дослідженні систематизовано репутаційні ризики, запропоновано індекс цифрової репутаційної стійкості та комплексну модель антикризового управління, орієнтовану на попередження криз, оперативне реагування й відновлення довіри клієнтів. Обґрунтовано комплексний підхід, що поєднує цифровий моніторинг, кризову комунікацію, кіберстійкість, технології штучного інтелекту та адаптацію до європейських вимог.

Постановка проблеми. Попри активну цифровізацію банківських послуг, антикризове управління репутацією банківського бренду залишається недостатньо системним в умовах зростання воєнних, кібернетичних та інформаційних загроз. Традиційні підходи до управління репутацією не повною мірою враховують швидкість поширення інформації в цифровому середовищі, розвиток генеративного штучного інтелекту, необхідність оперативного відновлення довіри клієнтів та посилення вимог до цифрової операційної стійкості в умовах євроінтеграції України.

Нерозв'язані аспекти. Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері банківської репутації, кризових комунікацій та цифрової стійкості, недостатньо розробленими залишаються комплексні підходи до антикризового управління репутацією банківського бренду в цифровому середовищі. Подальшого дослідження потребують взаємозв'язки між цифровими та репутаційними ризиками, швидкістю кризового реагування, використанням штучного інтелекту, здатністю банку відновлювати довіру клієнтів та формуванням його репутаційної стійкості.

Мета статті. Метою статті є обґрунтування комплексного підходу до антикризового управління репутацією банківського бренду та підвищення його репутаційної стійкості в умовах цифровізації, воєнних ризиків, розвитку штучного інтелекту та євроінтеграції України.

Основний матеріал. Дослідження ґрунтується на системному, процесному та ризик-орієнтованому підходах до антикризового управління репутацією банківського бренду в цифровому середовищі. У статті досліджено еволюцію банківської репутації в умовах цифровізації, систематизовано основні групи репутаційних ризиків, проаналізовано вплив воєнних загроз, цифрових комунікацій, кіберризиків, генеративного штучного інтелекту та євроінтеграційних процесів на формування довіри клієнтів. Запропоновано авторський Індекс цифрової репутаційної стійкості банку (IDRS), що поєднує якість цифрових комунікацій, рівень довіри, ефективність кризового реагування, цифрову та кіберстійкість і адаптивність банку. Розроблено циклічну модель антикризового управління репутацією, яка охоплює етапи PRE-CRISIS, CRISIS, POST-CRISIS та RESILIENCE, а також сформовано практичні рекомендації щодо підвищення репутаційної стійкості українських банків з урахуванням воєнних викликів, розвитку AI та європейських вимог до цифрової операційної стійкості.

Висновки. Антикризове управління репутацією банківського бренду в цифровому середовищі потребує інтеграції репутаційних, комунікаційних, технологічних і безпекових складових у єдину систему управління. Запропонований Індекс цифрової репутаційної стійкості банку (IDRS) та розроблена модель дають змогу комплексно оцінювати здатність банку протидіяти репутаційним загрозам, підтримувати довіру клієнтів і використовувати кризовий досвід для посилення подальшої стійкості. Для українських банків особливого значення набуває поєднання цифрової надійності, ефективної кризової комунікації, можливостей AI та європейських підходів до цифрової операційної стійкості.

Ключові слова: *антикризове управління, репутація банку, банківський бренд, репутаційна стійкість, цифрові комунікації, репутаційний ризик, цифрова стійкість, штучний інтелект, кіберризики, довіра клієнтів.*

Формули: 1, рис.: 1, табл.: 5, бібл.: 20.

JEL Classification: G21, M31, M15, O33.

Для цитування: Babenko Maksym, Bitner Iryna, Pyvavar Iryna, Lytvynenko Andrii. Crisis management of bank brand reputation in the era of digital communications. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 9-30. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-01

Список літератури

1. Апацький В. Українські банки в умовах воєнних ризиків, кіберзагроз та невизначеності // *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2026. № 2 (31). С. 8-20. DOI: https://doi.org/10.30857/2786-5398.2026.2.1.
2. Beldad, A. D., van Laar, E., Hegner, S. M. (2018). Should the shady steal thunder? The effects of crisis communication timing, pre-crisis reputation valence, and crisis type on post-crisis organizational trust and purchase intention. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 26, 150–163. DOI: https://doi.org/10.1111/1468-5973.12172.
3. Темченко Є. Штучний інтелект у банківській справі: комплексне картографування застосувань, викликів і стратегічних наслідків // *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2025. № 3(57). С. 5–18. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.3.57.2025.622.
4. Курій, Є., Сусукайло, В., Єрофеєва, А., & Нестерюк, М. (2025). Аналіз впливу вимог Digital Operational Resilience Act (DORA) на процес безпечної розробки програмного забезпечення. *Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка»*, *4*(28), 400–412. . DOI: https://doi.org/10.28925/2663-4023.2025.28.852. URL: https://www.csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/852/676.
5. Федевич, Л., & Блавт, А. (2022). Реалізація маркетингової політики комерційних банків сучасними технологіями соціальних мереж. *Економіка та суспільство*, 2022. (43). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-23.
6. Xu S., Huang W., Weng L. (2020). Responding to a health crisis on Facebook: The effects of response timing and message appeal. *Public Relations Review*. Vol. 46, No. 3. Article 101909. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101909.
7. Siano A., Vollero A., Bertolini A. (2022). From brand control to brand co-creation: An integrated framework of brand paradigms and emerging brand perspectives. *Journal of Business Research*. Vol. 152. P. 372–386. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.001.
8. Yuanfang Jiang, Xujun Zheng. Digital media communication, FinTech, and corporate reputation. *Finance Research Letters*. 2026. Vol. 88. Article 109266. DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.109266.
9. Foroudi P., Nazarian A., Ziyadin S., Kitchen P., Hafeez K., Priporas C., Pantano E. (2020). Co-creating brand image and reputation through stakeholder's social network. *Journal of Business Research*. Vol. 114. P. 42–59. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.035.
10. Сороківська З. К. (2018). Вплив репутаційного ризику банку на роздрібний банківський бізнес. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. Вип. 21 (2). С. 89–93. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_21(2)__20.
11. Adeabah D., Andoh C., Asongu S., Gemegah A. (2023). Reputational risks in banks: A review of research themes, frameworks, methods, and future research directions. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 37, No. 2. P. 321–350. DOI: https://doi.org/10.1111/joes.12506.
12. Христін А. І. (2017). Репутаційні ризики сучасних банків України. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. № 47. С. 98–104. DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.47.2017.119907.
13. Brady W. J., McLoughlin K., Doan T. N., Crockett M. J. (2021). How social learning amplifies moral outrage expression in online social networks. *Science Advances*. Vol. 7, No. 33. Article eabe5641. DOI: https://doi.org/10.1126/sciadv.abe5641.
14. Яковлев М., Любчак В. (2025). Можливості штучного інтелекту у виявленні та запобіганні фішингу й кібератакам. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. Т. 1, № 29. С. 298–309. DOI: https://doi.org/10.28925/2663-4023.2025.29.840.
15. Аванесова Н. Е., Бакало І. В. (2025). Фінансова стабільність банківської системи України в умовах воєнного стану: виклики та шляхи зміцнення. *Економіка та суспільство*. Вип. 73. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-78.
16. Грудзевич У. Я., Сідельник О. П., Нагорнюк О. В. (2023). Проблеми та напрями розвитку банківської системи України в умовах воєнного стану. *Фінансовий простір*. № 4 (52). DOI: https://doi.org/10.30970/fp.4(52).2023.829394.
17. Національний банк України. Стратегія розвитку фінансового сектору України. Київ: НБУ. URL: https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy?utm_source=chatgpt.com.
18. Годлевський М. О., Морозова Н. Л. (2025). Особливості банківського брендингу в цифровому середовищі. *Бізнес Інформ*. № 7. С. 433–440. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-7-433-440.
19. Kim Y., Sung Y. (2018). Exploring the relationship between corporate reputation and the public's crisis communication on social media. *Public Relations Review*. Vol. 44, No. 1. P. 56–64. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2017.12.006.

20. Coombs W. T., Laufer D. (2018). Global Crisis Management – Current Research and Future Directions. *Journal of International Management*. Vol. 24, No. 3. P. 199–203. DOI: https://doi.org/10.1016/j.intman.2017.12.00.

Стаття надійшла до редакції 02.04.2026 *Статтю рекомендовано до друку 13.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 08.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-02
УДК 336.71:004.9:330.16

Кочорба Валерія
к.е.н., доцент, заступник директора
Навчально-наукового інституту «Каразінський банківський інститут»
Харківського національного інституту імені В.Н. Каразіна
Майдан Свободи 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: v.y.kochorba@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-5509-680X

Цифровізація банківського сектору як чинник зміни поведінкових моделей фінансових рішень

Анотація. У статті досліджено поведінкові моделі прийняття фінансових рішень економічними агентами в умовах цифрової трансформації банківського сектору, що дозволило виявити ключові когнітивні упередження, які актуалізуються в цифровому банківському середовищі, розробити чотирирівневу концептуальну модель взаємодії цифрових технологій і поведінкових факторів та обґрунтувати підходи до регулювання поведінкових ризиків цифрового банківництва.

Вступна частина. Цифровізація банківництва охоплює широкий спектр технологічних інновацій – мобільний банкінг, алгоритми штучного інтелекту, відкритий банкінг, BNPL-сервіси та децентралізовані фінанси, – які кардинально змінюють середовище взаємодії між фінансовими інституціями та їх клієнтами.

Постановка проблеми. Попри стрімкий розвиток цифрових банківських технологій, залишається недостатньо дослідженим питання про те, яким чином цифрове середовище трансформує когнітивні механізми прийняття фінансових рішень. Класична економічна теорія постулює раціональність економічного агента, тоді як реальна практика свідчить про систематичні відхилення від раціональної поведінки, що набувають нових форм і масштабів у цифровому контексті.

Нерозв'язані аспекти. У науковій літературі бракує комплексних моделей, які б інтегрували технологічний і поведінковий виміри цифровізації банківництва з урахуванням зворотних зв'язків між поведінкою клієнтів та алгоритмічними системами, а також нерівномірності поведінкових наслідків для різних соціально-демографічних груп. Окремою прогалиною є відсутність системних підходів до регулювання поведінкових ризиків цифрового банківництва в умовах українського ринку.

Мета статті. Дослідження механізмів впливу цифровізації банківського сектору на поведінкові моделі прийняття фінансових рішень, виявлення ключових поведінкових ефектів цифрового банківського середовища та розробка концептуальних підходів до регулювання відповідних ризиків.

Основний матеріал. На основі методів теоретичного аналізу, порівняльного аналізу та концептуального моделювання систематизовано п'ять ключових когнітивних упереджень цифрового банківського середовища: ефект фреймінгу, безболісність транзакцій, надмірна впевненість, ефект рекомендаційних алгоритмів та цифрова прокрастинація. Розроблено чотирирівневу концептуальну модель взаємодії цифрових банківських технологій і поведінкових факторів, що охоплює технологічний рівень, рівень поведінкового медіатора, рівень поведінкової реакції та регуляторний контекст. Модель враховує механізм “поведінкових петель підсилення” та концепцію “поведінкового цифрового розриву” між різними групами користувачів.

Висновки. Встановлено амбівалентний характер впливу цифровізації на фінансову поведінку: цифрове середовище одночасно генерує проксаміальні ефекти – автоматизацію заощаджень, підвищення фінансової грамотності, ефективний нейджинг – та дисфункціональні ефекти, пов'язані з посиленням імпульсивності, ефектом безболісності транзакцій і маніпулятивними дарк-патернами. Практична значущість результатів визначається можливістю їх використання банківськими установами при проектуванні цифрових продуктів, регуляторними органами при розробці стандартів поведінкового нагляду, а також у системі фінансової освіти для підвищення поведінкової стійкості споживачів фінансових послуг.

Ключові слова: *когнітивні упередження, поведінковий дизайн, нейджинг, архітектура вибору, дарк-патерни, фінтех, фінансова інклюзія, поведінковий цифровий розрив, алгоритмічна персоналізація.*

Формули: рис.: 2, табл.: 1, бібл.: 21

JEL Classification: G41, G21, D91

© Кочорба Валерія, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Для цитування: Кочорба Валерія. Цифровізація банківського сектору як чинник зміни поведінкових моделей фінансових рішень. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 31-45. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-02

Вступ (Introduction). Цифрова трансформація банківського сектору є одним з найбільш значущих явищ сучасної фінансової системи. Технологічний прогрес у сфері фінансових послуг змінює не лише операційні процеси банківських установ, а й фундаментальні механізми взаємодії між фінансовими інституціями та їх клієнтами. Поряд із підвищенням ефективності та доступності фінансових послуг, цифровізація породжує нові форми поведінкових ефектів, які мають суттєвий вплив на якість фінансових рішень домогосподарств і підприємств.

Поведінкові фінанси як наукова дисципліна, що синтезує психологічні та економічні підходи до розуміння прийняття рішень, набувають особливої актуальності в цифровому контексті. Якщо класична економічна теорія постулює раціональність економічного агента, то реальна практика демонструє систематичні відхилення від раціональної поведінки, обумовлені когнітивними обмеженнями, емоційними реакціями та соціальним впливом [1]. Цифрове середовище, з одного боку, здатне компенсувати деякі із цих відхилень через поведінкові інструменти (нейджинг, архітектура вибору), а з іншого – посилює ряд когнітивних упереджень завдяки алгоритмічній персоналізації та спрощенню транзакцій. Таким чином, дослідження механізмів впливу цифровізації банківського сектору на поведінкові моделі прийняття фінансових рішень уможливлює виявлення ключових поведінкових ефектів цифрового середовища та слугує підґрунтям для розробки концептуальних підходів до регулювання відповідних ризиків.

Літературний огляд (Literature review). Теоретичним підґрунтям досліджень у сфері поведінкових фінансів слугують класичні праці Kahneman D. та Tversky A., зокрема теорія перспектив [2], а також узагальнююча монографія Kahneman D. [1], яка описує дворівневу систему мислення та систематизує основні когнітивні упередження, що визначають фінансову поведінку індивідів. Ці роботи заклали концептуальну основу, на якій базуються всі наступні дослідження поведінкових ефектів у цифровому фінансовому середовищі. Важливим теоретичним внеском є також монографія PThaler R. H. та Sunstein C. R. [3], яка систематизує інструментарій поведінкового проектування та архітектури вибору, що набуває особливого значення в контексті цифрових банківських інтерфейсів.

Серед сучасних емпіричних досліджень особливої уваги заслуговує робота Beshears J. [5], присвячена вивченню впливу автоматизованих фінансових рішень на ощадну поведінку домогосподарств. Автори демонструють, що механізми активного вибору та налаштування за замовчуванням у цифровому середовищі здатні суттєво змінювати обсяги пенсійних відрахувань, підтверджуючи тезу про вирішальну роль архітектури вибору у формуванні фінансової поведінки. Паралельно, дослідження Barber B. [6] на масиві даних фінтех-брокера Robinhood документує феномен так званих “уваго-індукованих” торговельних операцій, засвідчуючи, що особливості мобільного інтерфейсу платформи посилюють імпульсивність торговельних рішень роздрібних інвесторів і у підсумку генерують від'ємну аномальну дохідність портфелів.

Питання взаємозв'язку цифровізації банківського сектору з доступністю фінансових послуг та поведінкою клієнтів розробляється в дослідженні Ozili P. K. [7], який аналізує вплив відкритого банкінгу та вбудованих фінансів на фінансову інклюзію та вказують на нові ризики інформаційного перевантаження споживачів. Buchak G. [8] досліджує трансформацію банківської моделі під впливом фінтеху, констатуючи зміну поведінкових патернів позичальників в умовах алгоритмічного кредитного скорингу та персоналізованих цифрових пропозицій. Bhargava S. та Loewenstein G. [9] розвивають концепцію поведінкової економіки у публічній політиці, акцентуючи увагу на принциповій різниці між нейджингом в інтересах споживача та маніпулятивними цифровими практиками, що набули поширення у роздрібному банківництві.

В українській науковій літературі дослідження поведінкових аспектів цифрового банківництва перебувають на стадії активного становлення. Нянько Л. Ю., Довбуш А. В. [10] аналізують практику впровадження поведінкових інструментів у вітчизняних цифрових банках, зосереджуючись на ефективності автоматизованих ощадних механізмів. Болдова А., Ваховська А. [11] досліджують специфічні поведінкові ефекти BNPL-сервісів для українських споживачів, виявляючи кореляцію між поширенням послуг "купи зараз – плати пізніше" та зростанням імпульсивних купівельних рішень і надмірного боргового навантаження. Добрянська Н. [12] вивчає динаміку цифрової фінансової поведінки домогосподарств в умовах кризових явищ, констатуючи парадокс між зростанням проникнення мобільного банкінгу та низьким рівнем систематичного використання інструментів цифрового фінансового планування. Регуляторний вимір поведінкових ризиків цифрового банківництва знайшов відображення у дослідженнях Sunstein C. R. [13], де систематизовано підходи до аудиту поведінкових бар'єрів у публічній політиці, та García J. M. [14], які на основі польових експериментів оцінюють довгострокові наслідки поведінкових інтервенцій у сфері заощаджень. Разом ці роботи формують дослідницький консенсус щодо необхідності регуляторного контролю за цифровими поведінковими інструментами, проте питання конкретних механізмів такого контролю залишається відкритим і потребує подальшого вивчення – особливо в контексті специфіки фінансових ринків, що розвиваються, зокрема українського.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою статті є дослідження механізмів впливу цифровізації банківського сектору на поведінкові моделі прийняття фінансових рішень, виявлення ключових поведінкових ефектів цифрового банківського середовища та розробка концептуальних підходів до регулювання відповідних ризиків.

Для досягнення поставленої мети вирішуються такі завдання: систематизація теоретичних засад поведінкових фінансів у контексті цифрового банківництва; аналіз ключових напрямів цифрової трансформації банків та їх поведінкових наслідків; дослідження специфічних когнітивних упереджень, що актуалізуються в цифровому середовищі; розробка концептуальної моделі взаємодії цифрових технологій і поведінкових факторів; обґрунтування регуляторних підходів до управління поведінковими ризиками. У статті застосовано методи теоретичного аналізу та синтезу наукової літератури з поведінкових фінансів і цифрового банківництва, а також порівняльний аналіз поведінкових моделей у традиційному та цифровому фінансовому середовищі. Використано системний підхід для дослідження взаємозв'язку між технологічними інноваціями та когнітивними упередженнями економічних агентів. На основі узагальнення емпіричних даних застосовано метод концептуального моделювання для розробки чотирирівневої моделі взаємодії цифрових банківських технологій і поведінкових факторів прийняття фінансових рішень.

Результати (Research results). Поведінкові фінанси як наукова галузь сформувалися на межі психології та економіки в другій половині XX століття. Ключовим внеском у розвиток дисципліни стала теорія перспектив Kahneman D., Tversky A. [2], яка описує асиметрію у сприйнятті прибутків і збитків економічними агентами. Відповідно до цієї теорії, суб'єкти рішень більш чутливі до втрат, ніж до еквівалентних прибутків – явище, відоме як несхильність до втрат. В умовах цифровізації теорія перспектив набуває нових вимірів. Мобільні банківські додатки з функцією миттєвих сповіщень посилюють ефект несхильності до втрат, формуючи у клієнтів надмірну тривожність щодо незначних коливань балансу. Дослідження Andersen S. [4] демонструє, що частота перевірки фінансового стану через мобільні додатки корелює з підвищеним рівнем фінансового стресу та прийняттям субоптимальних інвестиційних рішень.

Концепція архітектури вибору, запропонована Thaler R. H., Sunstein C. R. [3], описує спосіб організації контексту прийняття рішень, що спрямовує поведінку індивідів у певному напрямку без примусу. В банківській практиці архітектура вибору реалізується через дизайн цифрових інтерфейсів: порядок відображення продуктів, налаштування за замовчуванням,

візуалізацію фінансових цілей тощо. Ці інструменти здатні як сприяти фінансовому благополуччю клієнтів, так і маніпулювати їхньою поведінкою в інтересах банківської установи [4]. Серед інших ключових концепцій поведінкових фінансів, релевантних для вивчення цифрового банківництва, слід виділити: ефект доступності – схильність оцінювати ймовірність подій на основі легкості їх згадування; надмірну впевненість – переоцінку власних здібностей та точності прогнозів; стадну поведінку – схильність наслідувати фінансові рішення більшості; статус-кво упередження – перевагу на користь поточного стану справ; гіперболічне дисконтування – надання непропорційно великої ваги негайній винагороді порівняно з майбутніми вигодами [5].

Теоретична база сучасних досліджень поведінкових фінансів у цифровому контексті активно розвивається. Зокрема, Beshears J. [5] досліджує вплив автоматизованих фінансових консультантів (роботів-радників) на якість інвестиційних рішень, виявляючи парадоксальне посилення ефекту надмірної впевненості навіть при використанні алгоритмічних інструментів. Carlin B. [15] із співавторами аналізують поведінкові наслідки впровадження великих мовних моделей у банківське обслуговування, констатуючи, що персоналізовані рекомендації штучного інтелекту здатні як редукувати, так і поглиблювати когнітивні упередження залежно від дизайну системи. Цифрова трансформація банківського сектору охоплює кілька взаємопов'язаних напрямів, кожен з яких має специфічний вплив на поведінку клієнтів (Рис. 1).

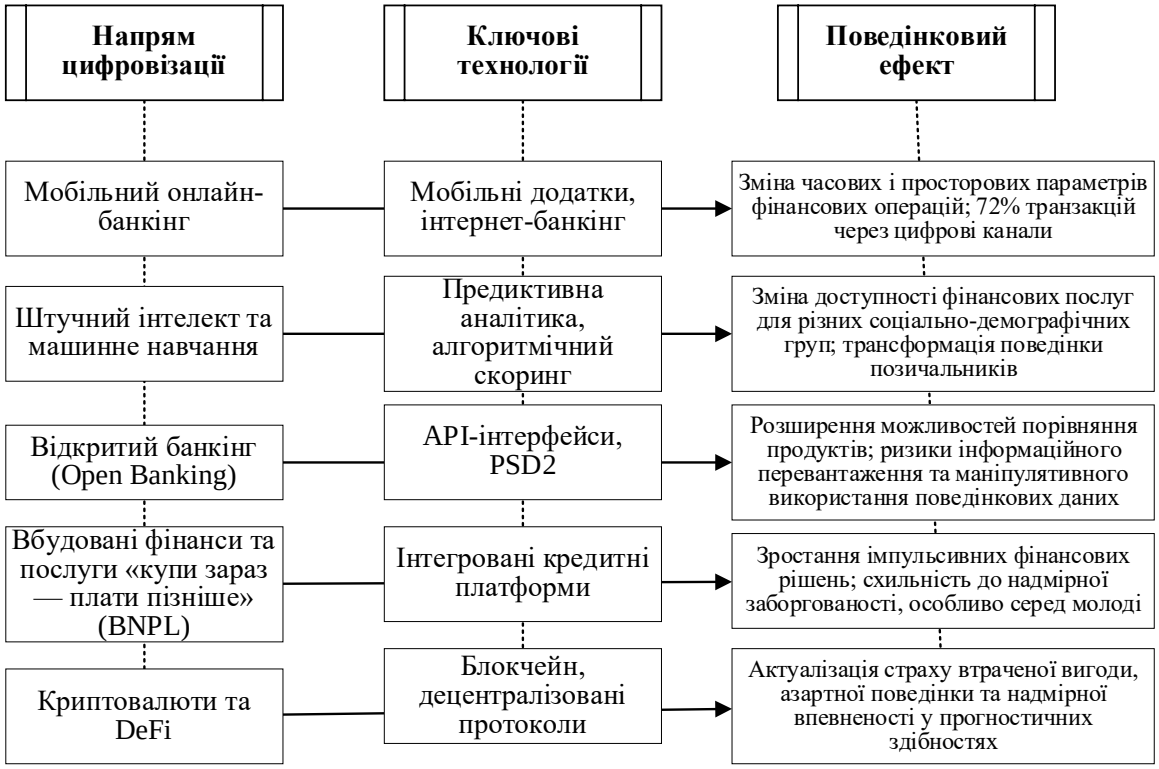


Рис. 1. Ключові напрями цифрової трансформації банківського сектору та їх поведінкові ефекти
Figure 1. Key directions of digital transformation in the banking sector and its behavioral effects
Джерело: побудовано автором на підставі [14, 15, 16]
Source: compiled by the author base [14, 15, 16]

Першим і найбільш масштабним є розвиток мобільного та онлайн-банкінгу, що кардинально змінив часові та просторові параметри здійснення фінансових операцій. За даними Національного банку України, станом на кінець 2024 року понад 72% банківських транзакцій здійснювалося через цифрові канали, що на 23 відсоткові пункти перевищує показник 2020 року [17]. Другим ключовим напрямом є впровадження штучного інтелекту та машинного навчання в банківські процеси. Алгоритми предиктивної аналітики використовуються для оцінки кредитоспроможності, персоналізації пропозицій, виявлення

шахрайства та автоматизованого управління активами. Дослідження Cao S. [18] демонструє, що застосування алгоритмів машинного навчання у кредитному скорингу змінює доступність фінансових послуг для різних соціально-демографічних груп, що має суттєві наслідки для поведінки позичальників. Третій напрям – відкритий банкінг (Open Banking) – передбачає надання третім сторонам доступу до фінансових даних клієнтів за їх згоди через API-інтерфейси. Концепція відкритого банкінгу, запроваджена директивою PSD2 в Євросоюзі, сприяє виникненню нових фінансових екосистем та розширенню можливостей порівняння фінансових продуктів. Однак, як зазначають Ozili P. [7], відкритий банкінг також генерує нові ризики для поведінкової безпеки клієнтів, пов'язані з інформаційним перевантаженням та маніпулятивним використанням поведінкових даних.

Четвертим напрямом є розвиток вбудованих фінансів (Embedded Finance) та BNPL-сервісів (Buy Now, Pay Later). Ці інновації розмивають межі між банківськими і небанківськими фінансовими послугами, вбудовуючи кредитні інструменти безпосередньо у споживчі платформи. Дослідження вітчизняних науковців [11] аналізує поведінкові наслідки BNPL-сервісів для українських споживачів, виявляючи значне зростання імпульсивних фінансових рішень та схильності до надмірної заборгованості серед молодіжної аудиторії. Розвиток криптовалют та децентралізованих фінансів формує принципово нове середовище для інвестиційних рішень. Волатильність криптоактивів і відсутність традиційних механізмів захисту інвесторів актуалізують цілий спектр поведінкових упереджень, зокрема FOMO (страх втраченої вигоди), схильність до азартної поведінки та надмірну впевненість у прогностичних здібностях. Цифрове банківське середовище є потужним підсилювачем ряду когнітивних упереджень (Табл. 1). Першим і найбільш дослідженим є ефект фреймінгу – вплив способу представлення інформації на прийняття рішень. В умовах цифрових інтерфейсів фреймінг набуває нових форм: кольорове кодування фінансових показників, розташування кнопок на екрані, послідовність відображення опцій тощо.

Таблиця. 1. Когнітивні упередження в цифровому банківському середовищі
Table 1. Cognitive Biases in the Digital Banking Environment

Ефект	Механізм дії	Прояв у цифровому банкінгу	Наслідок для поведінки
Ефект фреймінгу	Спосіб подання інформації впливає на рішення незалежно від її змісту	Кольорове кодування, порядок відображення продуктів, формулювання умов, налаштування за замовчуванням	Зміна обсягу пенсійних відрахувань на 8–12% без змін у продуктах
Безболісність транзакцій	Відсутність фізичного контакту з грошима знижує психологічний «біль» від витрат	Оплата смартфоном, автоплатежі, BNPL-сервіси	Зростання витрат на 14–18%, погіршення точності ретроспективної оцінки витрат
Надмірна впевненість	Легкий доступ до даних створює ілюзію компетентності	Аналітичні панелі, графіки, спрощені інвестиційні інтерфейси	Надмірна торговельна активність, низька диверсифікація, гірша дохідність
Ефект рекомендаційних алгоритмів	Персоналізація обмежує доступ до альтернативних продуктів	«Інформаційний міхур», ефект першої пропозиції, петлі підсилення	Рідше порівняння умов банків, прийняття першої запропонованої пропозиції
Цифрова прокрастинація	Постійна доступність інструменту знижує відчуття терміновості дії	Широкий набір функцій, що породжує перевантаження вибором	Лише 18% активних користувачів систематично використовують фінансове планування

Джерело: побудовано автором на підставі [11, 12, 15, 18]
Source: compiled by the author base [11, 12, 15, 18]

Дослідження Thaler R. H. та Benartzi S. [19] демонструє, що зміна порядку відображення пенсійних фондів у цифровому додатку може збільшити розмір відрахувань до пенсійних накопичень на 8–12% без жодних змін у самих продуктах. Другим суттєвим упередженням, що актуалізується в цифровому середовищі, є ефект безболісності транзакцій. Безготівкові платежі, і особливо оплата через мобільний телефон або смарт-пристрій, знижують психологічний "біль" від витрачання коштів порівняно з готівковими розрахунками. Результати польових досліджень, проведених Piskorski T. [20], підтверджують, що клієнти, які переходять на цифрові платіжні засоби, збільшують свої витрати в середньому на 14–18%, при цьому демонструючи нижчу точність у ретроспективній оцінці власних витрат.

Третім важливим ефектом є зростання схильності до надмірної впевненості в умовах цифрового середовища. Легкий доступ до фінансових даних та аналітичних інструментів формує ілюзію інформованості, яка може суперечити реальній якості рішень. Фінтех-платформи для роздрібного інвестування, такі як Robinhood та їх аналоги, демонструють парадоксальний феномен: чим більше аналітичних інструментів пропонує платформа, тим частіше недосвідчені інвестори демонструють ознаки надмірної впевненості [6].

Важливим поведінковим феноменом цифрового банківництва є також ефект рекомендаційних алгоритмів. Персоналізовані пропозиції, що формуються на основі аналізу поведінкових даних, створюють "інформаційний міхур", обмежуючи доступ клієнта до альтернативних фінансових продуктів. Дослідження Buchak G. [8] виявляє, що клієнти, які отримують персоналізовані кредитні пропозиції від алгоритмічних систем, рідше порівнюють умови різних банків і частіше приймають першу запропоновану пропозицію. Специфічним ефектом цифрового середовища є також феномен "цифрової прокрастинації" у фінансовому плануванні. Попри зручність цифрових інструментів для управління особистими фінансами частка українців, які систематично використовують застосунки для фінансового планування, залишається низькою – близько 18% активних користувачів мобільного банкінгу[21]. Решта відкриває додаток виключно для перевірки балансу чи здійснення платежів. Це явище пов'язується з парадоксом вибору та психологічною дистанцію між поточним і майбутнім "Я". Саме проти цифрової прокрастинації спрямовані поведінкові інструменти нейджингу – автоматичне округлення платежів з перерахуванням різниці на заощадження, push-сповіщення з конкретними підказками, візуалізація прогресу до фінансової мети. Ці інструменти переводять планування з активного свідомого зусилля в пасивний автоматичний процес, обходячи схильність до прокрастинації.

Концепція нейджингу (від англ. nudge – підштовхування) набула широкого застосування в сучасній банківській практиці. Цифрові канали надають банкам безпрецедентні можливості для впровадження поведінкових інструментів у масштабі та з точністю, недосяжною в традиційному банківництві. Ключовими формами цифрового нейджингу є:

- нагадування-підштовхування (push notifications про стан заощаджень, наближення кредитних платежів);
- візуалізація фінансового прогресу (графіки накопичень, порівняння з цілями);
- соціальне порівняння (показники витрат порівняно з аналогічними клієнтами);
- налаштування за замовчуванням (автоматичне зарахування певного відсотка зарплати на заощадження) [9, 14].

Дослідження Bhargava S., Loewenstein G. [9] демонструє, що грамотно спроектований нейджинг у мобільному банкінгу здатний підвищити рівень пенсійних заощаджень домогосподарств на 15–23% без примусових інструментів. Водночас автори наголошують на принциповій різниці між патерналістичним нейджингом (в інтересах клієнта) та маніпулятивним дарк-патерном (в інтересах банку), що ставить питання регуляторного контролю за цифровими поведінковими інструментами. Практичне застосування концепцій

поведінкового дизайну в українському банківництві найбільш виразно простежується на прикладі провідних цифрових банків – monobank та ПриватБанку. Інструмент автоматичного округлення (round-up), реалізований в обох установах, є класичним прикладом нейджингу в дії: кожна транзакція округлюється до цілого значення, а різниця автоматично зараховується на накопичувальний рахунок. Ключовим поведінковим механізмом тут є ефект декаплінгу – психологічного відокремлення акту споживання від акту заощадження. Клієнт не відчуває, що "відкладає гроші", оскільки ця дія відбувається автоматично і непомітно, що суттєво знижує психологічний "біль заощадження", характерний для свідомих фінансових рішень. Подібну логіку реалізують інструменти автоматичних переказів (auto-save), що дозволяють налаштувати регулярне перерахування невеликих сум на накопичувальний рахунок залежно від поведінки витрат користувача. Цей підхід безпосередньо спирається на концепцію архітектури вибору: переводячи ощадну поведінку з режиму активного свідомого рішення в режим пасивного автоматизму, банк обходить схильність клієнта до прокрастинації та гіперболічного дисконтування. Результатом є стабільне зростання середнього залишку на накопичувальних рахунках без будь-якого примусу з боку фінансової установи.

Окремим напрямом поведінкового дизайну є система сповіщень у режимі реального часу (real-time spending alerts). Українські цифрові банки, слідуючи практиці таких установ, як HSBC, впровадили миттєві повідомлення про транзакції з елементами аналітики витратних патернів. Ці сповіщення виконують подвійну функцію: по-перше, нейтралізують ефект безболісності транзакцій, повертаючи клієнту усвідомлення факту витрати в момент її здійснення; по-друге, слугують превентивним інструментом захисту від шахрайства та надмірних витрат через своєчасне інформування про аномальну фінансову активність.

Найбільш технологічно складним і поведінково впливовим інструментом є штучний інтелект для персоналізації фінансових пропозицій. Алгоритми машинного навчання аналізують транзакційні дані, демографічні характеристики та поведінкові патерни клієнта, формуючи таргетовані пропозиції фінансових продуктів. Показовим міжнародним прикладом, релевантним для розуміння українських тенденцій, є практика ING (Нідерланди): банк ідентифікує клієнтів, у яких нещодавно народилася дитина, на основі змін у транзакційній поведінці та цілеспрямовано пропонує їм відповідні сімейні фінансові продукти. Подібні підходи поступово впроваджуються і в українському банківському секторі, що актуалізує питання регуляторного контролю за межею між корисною персоналізацією та маніпулятивним використанням поведінкових даних клієнтів. Схожі підходи досліджено у роботі [12], в якій аналізується ефективність поведінкових інструментів у вітчизняних цифрових банках та констатують зростання середнього залишку на накопичувальних рахунках клієнтів, що користуються функцією автозаощадження, на 31% порівняно з контрольною групою.

Концепція нейджингу, попри свою теоретичну привабливість і доведену ефективність у підвищенні фінансового добробуту клієнтів, несе в собі принципову етичну суперечність: той самий інструментарій поведінкового дизайну, що використовується для захисту інтересів споживача, може бути застосований і для їх порушення. Ця двоїстість природи поведінкових інструментів зумовлює гостру дискусію в наукових і регуляторних колах щодо критеріїв розмежування легітимного нейджингу та маніпулятивного впливу в цифровому фінансовому середовищі.

Ключовою теоретичною основою для такого розмежування є критерії, сформульовані Thaler R. H. та Sunstein C. R. [3]: етичний нейдж має бути прозорим, легко подоланним і спрямованим на добробут самого користувача, а не на максимізацію прибутку фінансової установи. Саме відхилення від цих трьох критеріїв є маркером переходу від нейджингу до маніпуляції. Якщо банк використовує архітектуру вибору для того, щоб клієнт прийняв рішення, вигідне передусім установі, а не собі, – йдеться вже не про поведінковий дизайн в інтересах споживача, а про інструмент комерційної експлуатації когнітивних обмежень.

Найбільш поширеною формою маніпулятивного поведінкового дизайну в цифровому банківництві є так звані дарк-патерни – дизайнерські прийоми, що цілеспрямовано ускладнюють прийняття рішень, вигідних клієнту, або полегшують прийняття рішень, вигідних банку. У роботах [6, 14, 20] систематизовано основні типи дарк-патернів у роздрібному банківництві: складні багатоетапні процедури скасування підписки або закриття рахунку, що вимагають численних підтверджень і переходів між екранами; приховані відомості про комісії та додаткові платежі, розміщені дрібним шрифтом у місцях, де увага користувача мінімальна; штучно заплутані форми для відмови від нав'язаних послуг; оманливі спливаючі вікна, що імітують системні повідомлення або створюють хибне відчуття терміновості. Спільною рисою всіх цих прийомів є цілеспрямована експлуатація феномену inattentional decision-making – прийняття рішень у стані зниженої уваги, коли клієнт діє автоматично, не усвідомлюючи повною мірою наслідків своїх дій.

Принципова відмінність між етичним нейджингом і дарк-патерном простежується на рівні спрямованості інтересів. Автоматичне зарахування частини зарплати на накопичувальний рахунок є класичним прикладом етичного нейджингу: клієнт може легко відмовитися від цієї опції, механізм є прозорим, а його мета – підвищення добробуту самого клієнта. Натомість прихована підписка на платний пакет послуг, що автоматично підключається при відкритті рахунку і від якої складно відмовитися, є дарк-патерном: клієнт не усвідомлює факту підписки, механізм навмисно прихований, а вигода отримується установою коштом клієнта. Аналогічно, прозора персоналізація фінансових пропозицій із чітким поясненням підстав рекомендації є легітимною практикою, тоді як оманливі pop-up повідомлення, що створюють штучне відчуття ексклюзивності або дефіциту, є маніпуляцією.

Особливу небезпеку дарк-патернів у фінансовій сфері зумовлює те, що вони є найбільш ефективними саме щодо фінансово вразливих груп – осіб із низьким рівнем фінансової грамотності, літніх людей та представників низькодохідних верств, які й без того несуть непропорційно високе кредитне навантаження. Таким чином, маніпулятивний поведінковий дизайн не лише порушує права окремих споживачів, а й поглиблює системну фінансову нерівність, перетворюючись із мікроекономічної проблеми на макропруденційний ризик. Регуляторна відповідь на поширення дарк-патернів поступово формується на рівні провідних юрисдикцій. Концепція Consumer Duty, запроваджена британським регулятором FCA у 2023 році, зобов'язує фінансові установи забезпечувати реальний, а не формальний захист інтересів клієнтів при проектуванні цифрових продуктів і комунікацій. Для України, де регуляторна база захисту прав споживачів фінансових послуг у цифровому середовищі ще перебуває на стадії формування, розробка чітких критеріїв розмежування легітимного нейджингу та маніпулятивних дарк-патернів є одним із першочергових завдань фінансового нагляду. На основі проведеного аналізу пропонується концептуальна модель взаємодії цифрових банківських технологій і поведінкових факторів прийняття фінансових рішень (Рис. 2).

Запропонована концептуальна модель являє собою чотирирівневу ієрархічну структуру, що описує механізми трансформації фінансової поведінки економічних агентів під впливом цифровізації банківського сектору. На відміну від лінійних моделей причинно-наслідкових зв'язків, дана модель враховує динамічний характер взаємодії між технологічним і поведінковим вимірами, а також наявність зворотних зв'язків, що роблять систему самовідтворюваною.

Перший рівень моделі – технологічний – охоплює конкретні цифрові рішення, що формують безпосереднє середовище фінансової поведінки клієнта. До цього рівня належать мобільні банківські додатки, алгоритми штучного інтелекту та машинного навчання, інфраструктура відкритого банкінгу (Open Banking), BNPL-сервіси та платформи вбудованих фінансів, а також інструменти децентралізованих фінансів і криптоактивів. Технологічний рівень є вхідною точкою моделі – саме тут формуються первинні умови, що визначають

характер поведінкового впливу на клієнта. Принципово важливо, що цифрові технології самі по собі є поведінково нейтральними: їх вплив на фінансову поведінку визначається не стільки технічними характеристиками, скільки дизайнерськими рішеннями щодо архітектури інтерфейсу та логіки взаємодії з користувачем.

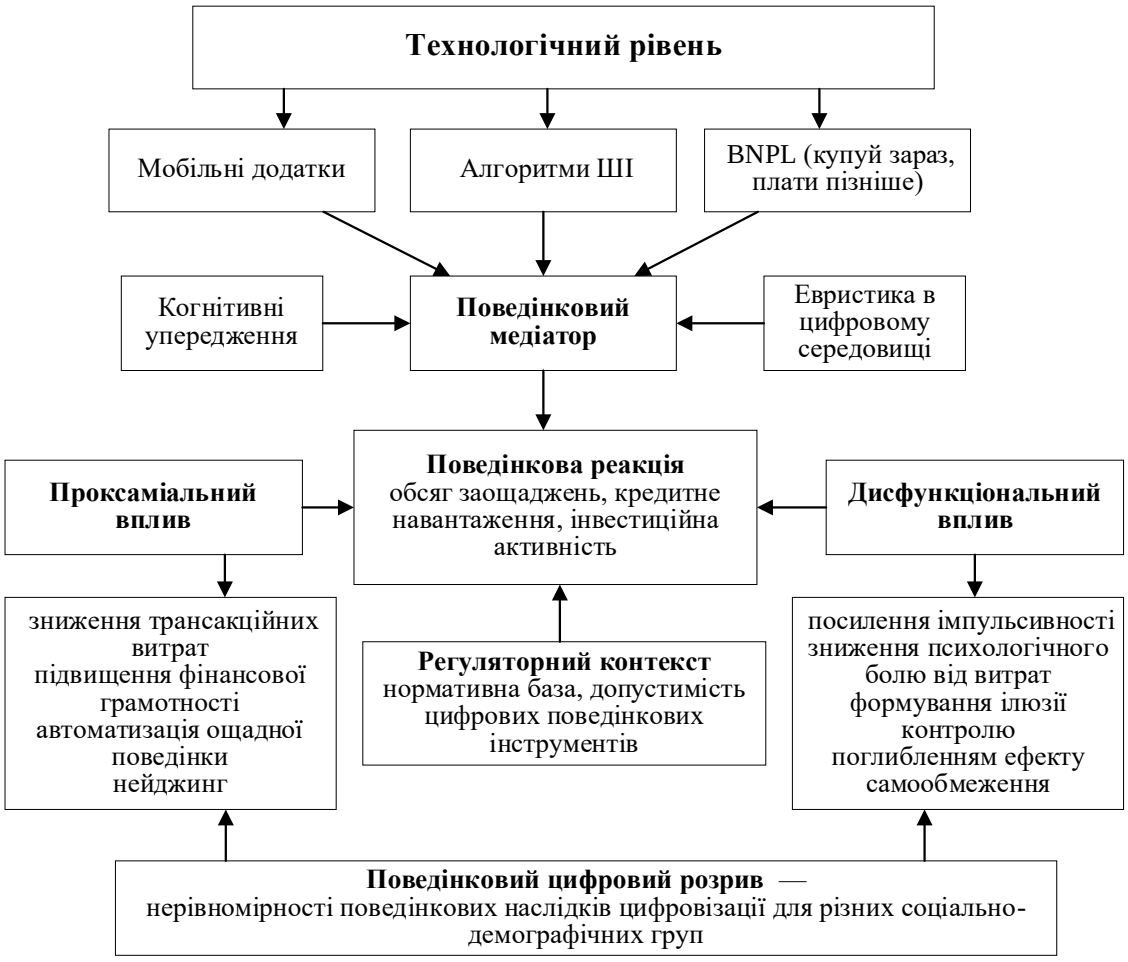


Рис. 2. Концептуальна модель взаємодії цифровізації та поведінкових факторів в процесі прийняття фінансових рішень
Fig. 2. Conceptual model of the interaction between digitalization and behavioral factors in the financial decision-making process
Джерело: побудовано автором
Source: compiled by the autho

Другий рівень – поведінковий медіатор – є ключовим аналітичним ядром моделі. На цьому рівні відбувається активація когнітивних упереджень та евристик, через які технологічні стимули трансформуються у конкретні поведінкові реакції. До основних медіаторів належать: ефект фреймінгу, що визначає сприйняття фінансової інформації залежно від способу її подання; ефект безболісності транзакцій, що знижує психологічний бар'єр витрачання коштів у безготівковому середовищі; надмірна впевненість, що посилюється через легкий доступ до аналітичних інструментів; ефект рекомендаційних алгоритмів, що формує інформаційні міхурі навколо фінансових рішень; а також цифрова прокрастинація, що парадоксально гальмує фінансове планування попри наявність зручних інструментів. Медіаторний характер другого рівня означає, що він виступає своєрідним “перетворювачем” технологічних сигналів у поведінкові реакції, причому один і той самий технологічний стимул може активувати різні когнітивні механізми залежно від

індивідуальних характеристик клієнта.

Третій рівень – поведінкова реакція – фіксує результуючі зміни у фінансовій поведінці клієнта за трьома основними вимірами: ощадна активність (обсяг і регулярність заощаджень), кредитна поведінка (рівень боргового навантаження, схильність до імпульсивного кредитування) та інвестиційна активність (частота торговельних операцій, рівень диверсифікації портфеля). Відповідно до моделі, поведінкові реакції поділяються на два полюси. Проксаміальний вплив охоплює позитивні зміни поведінки: зниження трансакційних витрат, підвищення фінансової грамотності через персоналізовані підказки, автоматизацію ощадної поведінки та ефективне застосування нейджингу. Дисфункціональний вплив відображає негативні поведінкові ефекти: посилення імпульсивності фінансових рішень, зниження психологічного болю від витрат, формування ілюзії контролю над фінансовою ситуацією та поглиблення ефекту самообмеження при плануванні.

Четвертий рівень – регуляторний контекст – виконує роль зовнішньої рамки, що охоплює всі попередні рівні моделі. Він визначає нормативну базу допустимості тих чи інших цифрових поведінкових інструментів, встановлюючи межі між легітимним нейджингом і маніпулятивними практиками. Регуляторний контекст не є статичним: він еволюціонує у відповідь на появу нових цифрових технологій і виявлення нових форм поведінкових ризиків, що робить його динамічним елементом системи. Концепція “поведінкового цифрового розриву” є важливою горизонтальною складовою моделі, що пронизує всі її рівні. Вона відображає принципову нерівномірність поведінкових наслідків цифровізації для різних соціально-демографічних груп. Молодь із високим рівнем цифрової компетентності здатна ефективно використовувати проксаміальні можливості цифрових фінансових технологій, тоді як старші покоління, особи з низьким рівнем цифрової грамотності та фінансово вразливі групи виявляються непропорційно схильними до дисфункціональних ефектів. Це означає, що одна й та сама технологія може одночасно підвищувати фінансовий добробут одних груп і поглиблювати вразливість інших, що є принциповим викликом для регуляторної політики.

Принципово важливою характеристикою моделі є наявність зворотних зв'язків між третім і першим рівнями, що трансформують її з лінійної у циклічну. Зміни у фінансовій поведінці клієнтів стають вхідними даними для алгоритмів машинного навчання, які на їх основі адаптують цифрові продукти та персоналізовані пропозиції. Цей механізм породжує “поведінкові петлі підсилення” двох типів. Позитивні петлі формуються, коли ощадна поведінка клієнта стимулює алгоритм пропонувати більш релевантні інструменти накопичення, що своєю чергою підвищує ощадну активність. Негативні петлі виникають, коли імпульсивна кредитна поведінка клієнта сигналізує алгоритму про відповідний попит, внаслідок чого система генерує дедалі більше пропозицій кредитних продуктів, поглиблюючи боргове навантаження. Саме механізм петель підсилення пояснює, чому поведінкові ефекти цифрового банківництва з часом не послаблюються, а навпаки – можуть наростати, що робить своєчасне регуляторне втручання критично важливим.

Поведінкові ризики цифрового банківництва потребують адекватної регуляторної відповіді. Традиційні підходи до захисту прав споживачів фінансових послуг, орієнтовані на забезпечення формальної прозорості інформації, виявляються недостатніми в умовах цифрового середовища, де поведінковий вплив здійснюється не через зміну інформаційного змісту, а через маніпуляцію дизайном інтерфейсів і архітектурою вибору.

Провідні центральні банки та регулятори фінансових ринків поступово адаптують свої підходи до нових реалій. Банк Англії та Управління фінансового регулювання (FCA) впровадили концепцію “потреб клієнта” (consumer duty), що зобов'язує фінансові установи враховувати поведінкові уразливості своїх клієнтів при проектуванні цифрових продуктів. Банк міжнародних розрахунків (BIS) у доповіді 2023 року рекомендує впровадження

стандартів поведінкового аудиту цифрових фінансових інтерфейсів, аналогічних традиційним аудитам розкриття інформації.

Для України особливо актуальним є питання регулювання поведінкових ризиків в умовах прискореної цифрової трансформації банківської системи, що відбувається на тлі воєнних дій та пов'язаного з ними підвищення фінансової вразливості населення. Національний банк України у оновленій Стратегії розвитку фінансового сектору визначає захист прав споживачів фінансових послуг як один із пріоритетів, проте механізми поведінкового нагляду за цифровими фінансовими продуктами ще перебувають на стадії розробки. Перспективними напрямами регуляторної політики у сфері поведінкових ризиків цифрового банківництва є: обов'язкові стандарти поведінкового дизайну цифрових фінансових інтерфейсів, що забороняють дарк-патерни; вимоги до проведення поведінкового тестування нових цифрових продуктів перед їх виведенням на ринок; запровадження механізмів "поведінкового аудиту" алгоритмів персоналізації фінансових пропозицій; розвиток цифрової фінансової грамотності як складової загальної фінансової освіти населення.

Обговорення (Discussion). Результати проведеного дослідження в контексті міжнародних наукових дискусій щодо природи та наслідків поведінкових ефектів цифрового фінансового середовища дозволили подолати обмеженість переважної більшості існуючих підходів, що розглядають вплив цифровізації на фінансову поведінку або виключно крізь технологічну призму, або виключно крізь призму окремих когнітивних упереджень. Інтеграція чотирьох рівнів в рамках запропонованої моделі – технологічного, медіаторного, поведінкового та регуляторного – у єдину динамічну модель із зворотними зв'язками є оригінальним внеском, що відповідає на виклик, сформульований Carlin B. [15]: необхідність системного, а не фрагментарного аналізу поведінкових наслідків фінтех-інновацій. Отримані результати підтверджують і водночас уточнюють висновки Barber B. M. [6] щодо ролі дизайну цифрових платформ у формуванні поведінкових упереджень. Якщо дослідження [6] фокусується переважно на ефекті надмірної впевненості в контексті роздрібного інвестування, дане дослідження демонструє, що аналогічні механізми діють у значно ширшому спектрі фінансових рішень – від управління поточними витратами до кредитної поведінки та пенсійного планування, що свідчить про системний, а не секторальний характер поведінкових ефектів цифрового банківництва. Концепція "поведінкового цифрового розриву", запропонована в рамках моделі, розвиває ідеї Ozili P. [7] щодо нерівномірного розподілу вигод і ризиків фінансової інклюзії. Якщо вчений аналізує цей розрив переважно у вимірі доступу до фінансових послуг, дане дослідження переміщує акцент на якість фінансових рішень: цифровізація може одночасно підвищувати ефективність фінансової поведінки для одних груп і поглиблювати когнітивні вразливості для інших, що є принципово важливим для розробки диференційованої регуляторної політики.

Разом із тим дослідження має певні обмеження, що окреслюють напрями подальшої наукової роботи. Концептуальна модель, запропонована на основі теоретичного аналізу та узагальнення існуючих емпіричних даних, потребує верифікації на репрезентативних вибірках українських банківських клієнтів. Зокрема, кількісні параметри поведінкових ефектів – приріст витрат на 14–18% при переході на цифрові платіжні засоби [20], зростання пенсійних відрахувань на 8–12% під впливом фреймінгу [19] – отримані переважно на даних розвинених ринків і можуть суттєво відрізнятися в українських умовах, обтяжених додатковими чинниками воєнної невизначеності та підвищеної фінансової вразливості населення. Окремим напрямом подальших досліджень є емпіричне вимірювання "поведінкових петель підсилення" – механізму, що теоретично обґрунтований у моделі, але практично не досліджений на даних українського банківського ринку через відсутність достатньо довгих часових рядів транзакційних даних із цифрових банківських платформ.

Висновки (Conclusions). Проведене дослідження дозволяє сформулювати комплекс

теоретичних і прикладних висновків щодо механізмів впливу цифровізації банківського сектору на поведінкові моделі прийняття фінансових рішень економічними агентами.

Встановлено, що цифровізація банківського сектору є якісно новим чинником трансформації фінансової поведінки, що принципово відрізняється від попередніх технологічних змін у фінансовій системі. На відміну від автоматизації операційних процесів, цифрова трансформація змінює саму архітектуру середовища прийняття фінансових рішень, безпосередньо втручаючись у когнітивні механізми обробки фінансової інформації клієнтом. Мобільні банківські додатки, алгоритми штучного інтелекту, відкритий банкінг та BNPL-сервіси формують якісно нові умови фінансової поведінки, що не мають аналогів у традиційному банківництві.

Доведено амбівалентний характер впливу цифровізації на фінансову поведінку: цифрове банківське середовище одночасно є каталізатором проксаміальних ефектів і середовищем відтворення та посилення когнітивних упереджень. Проксаміальний вплив реалізується через автоматизацію ощадної поведінки, зниження трансакційних витрат, персоналізовані фінансові підказки та інструменти нейджингу, здатні підвищити рівень пенсійних заощаджень на 15–23% без примусових механізмів. Дисфункціональний вплив проявляється через посилення імпульсивності витрат, ефект безболісності транзакцій, що збільшує витрати на 14–18%, надмірну впевненість інвесторів та маніпулятивні дарк-патерни цифрових інтерфейсів.

Систематизовано та класифіковано основні когнітивні упередження, що актуалізуються в цифровому банківському середовищі: ефект фреймінгу, безболісність транзакцій, надмірна впевненість, ефект рекомендаційних алгоритмів та цифрова прокрастинація. Встановлено, що кожне з цих упереджень має специфічні механізми активації в цифровому середовищі, що відрізняються від механізмів у традиційному банківництві як за інтенсивністю, так і за масштабом охоплення клієнтів. Зокрема, цифрова прокрастинація є парадоксальним феноменом, за якого зручність цифрових інструментів не усуває, а в ряді випадків посилює схильність до відкладання фінансових рішень – лише 18% активних користувачів мобільного банкінгу систематично використовують інструменти фінансового планування.

Запропоновано оригінальну чотирирівневу концептуальну модель взаємодії цифрових банківських технологій і поведінкових факторів прийняття фінансових рішень, що охоплює технологічний рівень, рівень поведінкового медіатора, рівень поведінкової реакції та регуляторний контекст. Принциповою відмінністю моделі від існуючих підходів є врахування зворотних зв'язків між поведінкою клієнтів та алгоритмічними системами банків, що породжує “поведінкові петлі підсилення” – механізм самовідтворення та наростання поведінкових ефектів у часі. Модель також інтегрує концепцію “поведінкового цифрового розриву”, що відображає нерівномірність поведінкових наслідків цифровізації для різних соціально-демографічних груп.

Обґрунтовано необхідність принципово нових підходів до регулювання поведінкових ризиків цифрового банківництва. Традиційні механізми захисту прав споживачів, орієнтовані на забезпечення формальної прозорості інформації, є недостатніми в умовах, коли поведінковий вплив здійснюється не через зміну інформаційного змісту, а через маніпуляцію дизайном інтерфейсів і архітектурою вибору. Запропоновано комплекс регуляторних заходів, що включає обов'язкові стандарти поведінкового дизайну цифрових фінансових інтерфейсів, вимоги до поведінкового тестування нових продуктів, механізми аудиту алгоритмів персоналізації та розвиток цифрової фінансової грамотності населення.

Практична значущість отриманих результатів визначається можливістю їх використання банківськими установами при проектуванні цифрових продуктів і сервісів, регуляторними органами при розробці стандартів поведінкового нагляду, а також у системі фінансової освіти для підвищення поведінкової стійкості споживачів фінансових послуг. Для

України, де цифрова трансформація банківської системи відбувається в умовах воєнних дій і пов'язаного з ними підвищення фінансової вразливості населення, впровадження механізмів поведінкового нагляду є особливо актуальним і невідкладним завданням фінансової політики.

Перспективами подальших досліджень є емпірична верифікація запропонованої концептуальної моделі на репрезентативних вибірках українських банківських клієнтів, кількісне вимірювання поведінкових петель підсилення на основі транзакційних даних вітчизняних цифрових банків, а також розробка методології поведінкового аудиту цифрових фінансових інтерфейсів з урахуванням специфіки українського регуляторного середовища.

Список літератури

1. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. New York : Farrar, Straus and Giroux, 2011. 499 p.
2. Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica. 1979. Vol. 47, No. 2. P. 263–291. DOI: https://doi.org/10.2307/1914185
3. Thaler R. H., Sunstein C. R. Nudge: The Final Edition. New York : Penguin Books, 2021. 368 p.
4. Andersen S., Hanspal T., Nielsen K. M. Once Bitten, Twice Shy: The Effect of Wealth Losses on Risk-Taking. Review of Financial Studies. 2022. Vol. 35, No. 1. P. 1–46. DOI: https://doi.org/10.1093/rfs/hhab049
5. Beshears J., Choi J. J., Laibson D., Madrian B. C. Active Choice, Implicit Defaults, and the Incentive to Choose. Organizational Behavior and Human Decision Processes. 2021. Vol. 163. P. 6–16. DOI: https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.02.001
6. Barber B. M., Huang X., Odean T., Schwarz C. Attention-Induced Trading and Returns: Evidence from Robinhood Users. Journal of Finance. 2022. Vol. 77, No. 6. P. 3141–3190. DOI: https://doi.org/10.1111/jofi.13183
7. Ozili P. K. Role of Embedded Finance in Increasing Financial Inclusion. Adoption and Use of Technology Tools and Services by Economically Disadvantaged Communities. 2023. P. 257–274. DOI: https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5347-6.ch011
8. Buchak G., Matvos G., Piskorski T., Seru A. Beyond the Balance Sheet Model of Banking: Implications for Bank Regulation and Monetary Policy. Columbia Business School Research Paper. 2022. No. 18-75. 81 p. DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.3260434
9. Bhargava S., Loewenstein G. Behavioral Economics and Public Policy 102: Beyond Nudging. American Economic Review. 2015. Vol. 105, No. 5. P. 396–401. DOI: https://doi.org/10.1257/aer.p20151049
10. Нянько Л. Ю., Довбуш А. В. Розвиток банківських послуг в умовах цифровізації: виклики, тенденції та перспективи. Інноваційна економіка. 2025. № 1. DOI: https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.1.12
11. Болдова А., Ваховська А. Розвиток сучасних моделей фінансування в Україні та світі (на прикладі BNPL (Buy Now, Pay Later): причини популярності, наслідки, проблеми. Збірник наукових праць Державного податкового університету. 2025. № 1. С. 11–15. DOI: https://doi.org/10.32782/2617-5940.1.2025.2
12. Добрянська Н. Вплив цифровізації на фінансову поведінку домогосподарств в сучасних умовах. Український економічний часопис. 2023. № 2. С. 26–30. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-8273/2023-2-5
13. Sunstein C. R. Sludge Audits. Behavioural Public Policy. 2022. Vol. 6, No. 4. P. 654–673. DOI: https://doi.org/10.1017/bpp.2019.32
14. García J. M., Vila J. Nudging Long-Term Saving: The Ahorra+ Program. Journal of Behavioral Economics for Policy. 2018. Vol. 2, No. 2. P. 49–53.
15. Carlin B., Olafsson A., Pagel M. FinTech Adoption Across Generations: Financial Fitness in the Information Age. NBER Working Paper. 2017. No. 23798. DOI: https://doi.org/10.3386/w23798
16. Barberis N. C. Psychology-Based Models of Asset Prices and Trading Volume. Handbook of Behavioral Economics. 2022. Vol. 1. P. 1–80. DOI: https://doi.org/10.1016/bs.hesbe.2018.07.001
17. Національний банк України. Звіт про фінансову стабільність. Київ : НБУ, 2024. URL: https://bank.gov.ua/ua/stability/report
18. Cao S., Jiang W., Wang J. L., Yang B. From Man vs. Machine to Man + Machine: The Art and AI of Stock Analyses. Journal of Financial Economics. 2021. DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.3840538
19. Thaler R. H., Benartzi S. Save More Tomorrow: Using Behavioral Economics to Increase Employee Saving. Journal of Political Economy. 2023. Vol. 131, No. 5. P. 1389–1420. DOI: https://doi.org/10.1086/380085
20. Piskorski T., Seru A. Mortgage Market Design: Lessons from the Great Recession. Brookings Papers on Economic Activity. 2018. Vol. 2018, No. 1. P. 429–513. DOI: https://doi.org/10.1353/eca.2018.0005
21. 5 цифрових трендів, які змінюють фінансову поведінку українців. NV. 2025. 14 серп. URL: https://biz.nv.ua/ukr/markets/cifrovi-finansovi-instrumenti-v-ukrajini-yak-smartfon-zminyuye-platizhni-zvichki-50534791.html

Стаття надійшла до редакції 11.03.2026 *Статтю рекомендовано до друку 04.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 23.07.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту для перевірки правопису та вдосконалення стилістичного оформлення тексту. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать автору. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований автором.

Kochorba Valeriia
Candidate of Economic Science, Associate professor,
Deputy Director of ERI «Karazin Banking Institute»
of V.N. Karazin Kharkiv National University
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: v.y.kochorba@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-5509-680X

Digitalization of the banking sector as a factor of change in behavioral models of financial decision-making

Abstract. The article examines behavioral models of financial decision-making by economic agents in the context of the digital transformation of the banking sector, which made it possible to identify key cognitive biases that become activated in the digital banking environment, to develop a four-level conceptual model of the interaction between digital technologies and behavioral factors, and to substantiate approaches to regulating the behavioral risks of digital banking.

Introduction. The digitalization of banking encompasses a broad range of technological innovations - mobile banking, artificial intelligence algorithms, open banking, BNPL services, and decentralized finance - which fundamentally transform the environment of interaction between financial institutions and their clients.

Problem statement. Despite the rapid development of digital banking technologies, the question of how the digital environment transforms the cognitive mechanisms of financial decision-making remains insufficiently studied. Classical economic theory postulates the rationality of the economic agent, whereas real-world practice demonstrates systematic deviations from rational behavior that acquire new forms and scales in the digital context.

Unresolved issues. The scholarly literature lacks comprehensive models that integrate the technological and behavioral dimensions of banking digitalization while accounting for feedback loops between client behavior and algorithmic systems, as well as the unevenness of behavioral consequences across different socio-demographic groups. A separate gap concerns the absence of systematic approaches to regulating the behavioral risks of digital banking under the conditions of the Ukrainian market.

Purpose of the article. To investigate the mechanisms through which the digitalization of the banking sector influences behavioral models of financial decision-making, to identify the key behavioral effects of the digital banking environment, and to develop conceptual approaches to regulating the corresponding risks.

Main material. Based on the methods of theoretical analysis, comparative analysis, and conceptual modeling, five key cognitive biases of the digital banking environment are systematized: the framing effect, transaction painlessness, overconfidence, the recommendation algorithm effect, and digital procrastination. A four-level conceptual model of the interaction between digital banking technologies and behavioral factors is developed, encompassing the technological level, the behavioral mediator level, the behavioral response level, and the regulatory context. The model accounts for the mechanism of "behavioral reinforcement loops" and the concept of the "behavioral digital divide" between different user groups.

Conclusions. The ambivalent nature of digitalization's impact on financial behavior is established: the digital environment simultaneously generates proximal effects - automation of savings, enhanced financial literacy, effective nudging - and dysfunctional effects associated with increased impulsivity, the transaction painlessness effect, and manipulative dark patterns. The practical significance of the results lies in their potential use by banking institutions in designing digital products, by regulatory authorities in developing behavioral oversight standards, and within the financial education system to strengthen the behavioral resilience of financial service consumers.

Keywords: *cognitive biases, behavioral design, nudging, choice architecture, dark patterns, fintech, financial inclusion, behavioral digital divide, algorithmic personalization.*

Figures: 2; Tables: 1; References: 21

JEL Classification: G41, G21, D91

For citation: Kochorba Valeriia. Digitalization of the banking sector as a factor of change in behavioral models of financial decision-making. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 31-45. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-02 [in Ukrainian]

References

1. Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
2. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. DOI: https://doi.org/10.2307/1914185
3. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2021). *Nudge: The final edition*. Penguin Books.
4. Andersen, S., Hanspal, T., & Nielsen, K. M. (2022). Once bitten, twice shy: The effect of wealth losses on risk-taking. *Review of Financial Studies*, 35(1), 1–46. DOI: https://doi.org/10.1093/rfs/hhab049
5. Beshears, J., Choi, J. J., Laibson, D., & Madrian, B. C. (2021). Active choice, implicit defaults, and the incentive to choose. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 163, 6–16. DOI: https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2019.02.001

6. Barber, B. M., Huang, X., Odean, T., & Schwarz, C. (2022). Attention-induced trading and returns: Evidence from Robinhood users. *Journal of Finance*, 77(6), 3141–3190. DOI: https://doi.org/10.1111/jofi.13183
7. Ozili, P. K. (2023). Role of embedded finance in increasing financial inclusion. In *Adoption and use of technology tools and services by economically disadvantaged communities* (pp. 257–274). IGI Global. DOI: https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5347-6.ch011
8. Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A. (2022). *Beyond the balance sheet model of banking: Implications for bank regulation and monetary policy* (Columbia Business School Research Paper No. 18-75). DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.3260434
9. Bhargava, S., & Loewenstein, G. (2015). Behavioral economics and public policy 102: Beyond nudging. *American Economic Review*, 105(5), 396–401. DOI: https://doi.org/10.1257/aer.p20151049
10. Nianko, L. Y., & Dovbush, A. V. (2025). Development of banking services in the context of digitalization: Challenges, trends and prospects. *Innovational Economy*, (1). DOI: https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.1.12 [in Ukrainian]
11. Boldova, A., & Vakhovska, A. (2025). Development of modern financing models in Ukraine and the world (on the example of BNPL (Buy Now, Pay Later): Reasons for popularity, consequences, problems. *Collection of Scientific Papers of the State Tax University*, (1), 11–15. DOI: https://doi.org/10.32782/2617-5940.1.2025.2 [in Ukrainian]
12. Dobrianska, N. (2023). The impact of digitalization on the financial behavior of households in modern conditions. *Ukrainian Economic Journal*, (2), 26–30. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-8273/2023-2-5 [in Ukrainian]
13. Sunstein, C. R. (2022). Sludge audits. *Behavioural Public Policy*, 6(4), 654–673. DOI: https://doi.org/10.1017/bpp.2019.32
14. García, J. M., & Vila, J. (2018). Nudging long-term saving: The Ahorra+ program. *Journal of Behavioral Economics for Policy*, 2(2), 49–53.
15. Carlin, B., Olafsson, A., & Pagel, M. (2017). *FinTech adoption across generations: Financial fitness in the information age* (NBER Working Paper No. 23798). National Bureau of Economic Research. DOI: https://doi.org/10.3386/w23798
16. Barberis, N. C. (2022). Psychology-based models of asset prices and trading volume. In *Handbook of behavioral economics* (Vol. 1, pp. 1–80). Elsevier. DOI: https://doi.org/10.1016/bs.hesbe.2018.07.001
17. National Bank of Ukraine. (2024). *Financial stability report*. NBU. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/stability/report [in Ukrainian]
18. Cao, S., Jiang, W., Wang, J. L., & Yang, B. (2021). From man vs. machine to man + machine: The art and AI of stock analyses. *Journal of Financial Economics*. DOI: https://doi.org/10.2139/ssrn.3840538
19. Thaler, R. H., & Benartzi, S. (2023). Save more tomorrow: Using behavioral economics to increase employee saving. *Journal of Political Economy*, 131(5), 1389–1420. DOI: https://doi.org/10.1086/380085
20. Piskorski, T., & Seru, A. (2018). Mortgage market design: Lessons from the Great Recession. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018(1), 429–513. DOI: https://doi.org/10.1353/eca.2018.0005
21. *5 digital trends changing the financial behavior of Ukrainians*. (2025, August 14). NV. Retrieved from: https://biz.nv.ua/ukr/markets/cifrovi-finansovi-instrumenti-v-ukrajini-yak-smartfon-zminyuye-platizhni-zvichki-50534791.html [in Ukrainian]

Received: 11.03.2026 *Accepted: 04.09.2026*
Received after review: 23.07.2026 *Published: 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

Artificial intelligence (AI) tools were used during the preparation of this manuscript to assist with the search and identification of statistical data and relevant information, as well as for language editing, grammar correction, and stylistic refinement.

The authors critically reviewed and verified the materials and revisions generated with the assistance of AI tools. The authors remain fully responsible for the content of the manuscript, including the accuracy of the data, analysis, interpretation of results, scientific conclusions, and final version of the article.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-03
UDC 336.71:659.126:004.738.5

Morozova Nadiia
PhD in Economics, Associate Professor,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: nadiya.morozova@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-4082-2960
Hodlevskyi Maskym
PhD student,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: maksym.hodlevskyi@karazin.ua
ORCID ID: 0009-0008-5420-1234

Strategic priorities for banking brand development in the context of digital transformation of the financial sector

Abstract. The digital transformation of the financial sector is turning the banking brand from a purely marketing category into a strategic intangible asset that directly affects a bank's financial performance, including customer acquisition costs, product margins, business value, and the stability of its customer base.

Problem statement. Banking institutions make substantial investments in the development of digital channels and digital brands; however, they generally lack a clearly defined system of strategic priorities linking brand development initiatives to expected financial outcomes and measurable performance indicators. Existing studies tend to examine either the marketing components of brand equity or purely financial indicators of bank digitalization separately, without systematically integrating these dimensions.

Unresolved issues. The prioritization and hierarchical structuring of strategic directions for banking brand development in the digital environment, their alignment with specific financial effects, and the development of indicators for monitoring their implementation remain insufficiently substantiated, particularly in the context of the structural transformation of Ukraine's banking sector.

Purpose of the article. The purpose of the article is to substantiate a system of strategic priorities for banking branding development in the context of the digital transformation of the financial sector that can generate positive and measurable financial effects for banking institutions.

Main material. Based on a systematization of international and Ukrainian academic literature, the study identifies groups of factors determining bank brand equity in the digital environment, establishes changes in the relative importance of traditional and digital components of brand quality, and develops a matrix comprising five strategic priorities for banking branding development and their corresponding expected financial effects. For each priority, a system of key performance indicators (KPIs) is developed that integrates non-financial and financial dimensions of performance. Differentiated practical recommendations are also proposed regarding the sequence of their implementation depending on bank size and level of digital maturity.

Conclusions. The proposed system of strategic priorities, supplemented by monitoring indicators and practical recommendations, enables banking institutions to systematically align investments in digital branding with their financial strategy, thereby improving the rationale and evidence base for managerial decision-making at all stages, from planning to performance monitoring, and providing a foundation for the further development of a methodology for quantitatively assessing the financial effectiveness of a bank's brand strategy.

Keywords: *banking brand; digital transformation; brand equity; financial performance; strategic priorities; digital banking; customer loyalty; bank competitiveness; neobanking.*

Formulas: 0; figures: 1; tables: 3; references: 18.

JEL Classification: G21, M31, O33.

For citation: Morozova Nadiia, Hodlevskyi Maskym. Strategic priorities for banking brand development in the context of digital transformation of the financial sector. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 46-59. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-03

© Morozova Nadiia, Hodlevskyi Maskym, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Introduction. The digital transformation of the banking sector is fundamentally reshaping the nature of competition among financial institutions, shifting the focus away from traditional dimensions of competitiveness, such as the breadth of branch networks and the range of products offered, towards intangible assets, particularly brand equity, which is increasingly developed within the digital environment. Under these conditions, a bank's brand is no longer merely a marketing category but is evolving into a strategic financial asset capable of influencing business value, the cost of capital, customer loyalty, and the stability of the institution's financial performance.

At the same time, the accelerated adoption of remote service channels, the rapid expansion of neobanks and fintech companies, and intensifying competition for customer attention across mobile and online channels require bank management to rethink branding strategy – not as a supporting marketing function, but as an integral component of the institution's financial strategy. Research indicates that traditional components of bank brand equity, such as brand awareness and branch network accessibility, are gradually losing their decisive role in shaping customer satisfaction and loyalty, while the quality of the digital experience, customer orientation, and consistency of brand communications across digital channels are becoming increasingly important.

The relevance of this study stems from the fact that most Ukrainian banks still tend to regard expenditure on digital brand development primarily as an operating marketing expense, without systematically linking it to expected financial outcomes. This results in fragmented managerial decision-making, whereby investments are directed towards individual digital tools – such as mobile applications, chatbots, and personalized communications – without considering their cumulative impact on the overall financial effectiveness of the bank's brand strategy.

The structural transformation of the Ukrainian banking sector under martial law, amid limited investment resources and growing security risks, requires banks to adopt a more carefully considered approach to selecting digital brand development priorities, giving preference to initiatives capable of generating the greatest financial effect within existing resource constraints. Furthermore, the criteria used to assess the success of a banking brand in the digital environment differ substantially from those applied in the past. Whereas the strength of a bank's brand was previously determined largely by the number of branches, logo recognition, and the scale of advertising in traditional media, in the digital economy customers increasingly form their perceptions of a bank's brand based on their own experience of using its mobile application, the speed with which issues are resolved through customer support chats, and their sense of security when conducting remote transactions.

Therefore, identifying strategic priorities that enable a bank to develop a coherent and financially sound brand development strategy in the context of the digital transformation of the financial sector requires further research.

Literature review. Research on banking branding in the context of digital transformation, particularly with regard to the structure and measurement of brand equity, has been conducted by Gutiérrez Gutiérrez M. M. et al. [1]. Using the PRISMA methodology, the authors systematized approaches to the quantitative assessment of brand equity, ranging from financially oriented models to consumer-based concepts built around brand awareness, brand associations, and brand loyalty. The authors highlight the lack of consensus on a universal model for measuring brand equity, which is particularly relevant to the financial services sector, where the intangible nature of the product complicates the application of traditional valuation approaches.

Important findings specifically related to the banking industry were obtained by Kim S. H. and Yang Y. R. [2], who employed partial least squares structural equation modeling (SmartPLS) to examine the components of brand equity in Korean banks. Their study found that brand awareness and branch network accessibility, representing traditional components of brand equity, no longer had a statistically significant relationship with customer satisfaction. In contrast, brand image, customer orientation, the quality of the physical environment, and, most importantly, digital quality – including system, information, and service quality – had a statistically significant positive effect

on customer satisfaction and, consequently, on brand loyalty. These findings provide empirical evidence of a structural transformation in the determinants of bank brand equity driven by digitalization.

Similar findings were reported by Levy S. [3], who demonstrated, using a sample of Israeli banking customers, that consumers' psychological engagement with digital service platforms mediates the relationship between bank brand attachment and loyalty, while the strength of this relationship varies depending on the type of platform, namely a website or mobile application. The study emphasizes the need for banks to adopt a differentiated approach to the development of different digital channels as distinct brand touchpoints.

A substantial body of research has also examined the relationship between service quality and bank customer loyalty. Supriyanto A. et al. [4] confirmed that service quality positively affects bank customer loyalty through customer satisfaction, while Indrasari A. et al. [5] extended this model to the COVID-19 pandemic period, demonstrating that perceived usefulness, ease of use, and the security of digital channels are key determinants of e-banking user satisfaction and loyalty. These findings confirm that the digital dimension of service quality has become an integral component of the banking customer's brand experience.

Studies examining the impact of digital transformation on banks' financial performance include the work of Nguyen-Thi-Huong L. et al. [6], who found that the level of digital transformation has a positive and statistically significant effect on banks' net interest margin and return on assets, indirectly confirming the financial rationale for investment in digitalization. Drawing on evidence from the Greek banking sector during the COVID-19 pandemic, Boufounou P. et al. [7] demonstrated that banks' digital transformation is associated not only with operational efficiency but also with the overall sustainability of their business models. He S. et al. [8] confirmed that the extent of digital transformation positively affects banks' business performance, with this effect becoming stronger under greater competitive pressure within the industry and for larger banking institutions.

Studies by Ukrainian scholars have focused on the specific features of digitalization within Ukraine's banking sector. In particular, Andriushchenko I. S. and Skydan V. L. [9] conducted a comprehensive analysis of the digital transformation of the Ukrainian banking sector, emphasizing the acceleration of these processes under martial law and the growing role of neobanking, open banking, and the digital hryvnia. Akymenko N. V. and Mamontenko N. S. [10] examined the transformation of the banking system in the digital economy through the lens of changes in the business models of traditional banks. Kopylova O. V. et al. [11] identified the key challenges and prospects associated with the digitalization of Ukraine's banking sector, including disparities in the levels of digital maturity among banks of different sizes. Bereslavska O. [12] investigated the transformation of banking services under digitalization, highlighting the growing importance of personalized digital offerings based on big data analytics. Kasych A. and Naumkina I. [13] considered digitalization processes an integral component of modern banking management, emphasizing the need to align banks' technological and managerial strategies.

The synthesis of the reviewed literature indicates that, despite the substantial body of research addressing individual aspects of banking branding digitalization, the academic literature still lacks a comprehensive approach to establishing strategic priorities for bank brand development that integrates the marketing, technological, and financial dimensions of this issue into a unified managerial decision-making framework. This research gap provides the rationale for the present study.

Purpose, objectives and research methods. The aim of the article is to substantiate a system of strategic priorities for banking brand development in the context of the digital transformation of the financial sector, the implementation of which can generate a positive and potentially measurable financial effect for banking institutions.

To achieve this aim, the following research objectives were defined: to systematize academic approaches to identifying the factors that shape bank brand equity in the digital environment; to identify changes in the relative importance of traditional and digital components of banking brand quality based on a synthesis of empirical research findings; to develop a matrix of strategic priorities for banking brand development, specifying the expected financial effect associated with each priority; and to formulate practical recommendations regarding the sequence of implementing the identified priorities for banking institutions operating in the context of structural digital transformation.

The methodological framework of the study comprises general scientific research methods: analysis and synthesis, used to examine academic literature and identify the essential characteristics of digital banking branding; comparative analysis, applied to compare traditional and digital determinants of bank brand equity; systematization and grouping, used to develop the matrix of strategic priorities; logical generalization, employed to formulate conclusions and practical recommendations; and the tabular method, used to provide a clear and structured presentation of the research findings.

Research results. The synthesis of the findings from the studies analyzed reveals a structural shift in the determinants of bank brand equity driven by digital transformation. Empirical evidence reported in study [2] indicates that traditional components of perceived brand quality – brand awareness and branch network accessibility – are losing their statistically significant influence on customer satisfaction. In contrast, brand image, customer orientation, the quality of the physical environment, and digital quality (system, information, and service quality) either remain or are becoming key determinants of customer loyalty, as presented in Table 1.

Table 1. Transformation of Bank Brand Equity Determinants under Digital Transformation

Bank Brand Equity Component	Importance in the Traditional Service Model	Importance under Digital Transformation
Brand awareness	High	Statistically insignificant
Branch network accessibility	High	Statistically insignificant
Brand image	Moderate	High
Customer orientation	Moderate	High
Quality of the physical environment	High	Moderate
Digital quality (system, information, and service quality)	Not assessed	High

Source: systematized by the authors on the basis of [2, 3, 5]

Thus, the most pronounced changes are observed in brand awareness and branch network accessibility, which almost entirely lose their statistical significance, whereas digital service quality – which was not assessed at all in the traditional service model due to the absence of relevant digital channels – becomes one of the most significant determinants of customer loyalty. Brand image and customer orientation demonstrate a moderate increase in importance, indicating their universal relevance regardless of the service channel. At the same time, the quality of the physical environment retains moderate importance, suggesting that a bank's physical presence does not lose its value entirely but rather evolves into a supporting, rather than decisive, component of the brand experience.

Based on the synthesis of the factors examined and taking into account the specific characteristics of the Ukrainian banking sector, a matrix of strategic priorities for banking brand development in the context of digital transformation was developed. The matrix links the marketing dimensions of brand development with the expected financial effects for the bank (Table 2).

Table 2. Strategic Priorities for Banking Brand Development in the Context of Digital Transformation

Strategic Priority	Description of the Priority	Expected Financial Effect
1. Development of digital service quality	Enhancing the reliability, security, and usability of mobile and online channels as the foundation of the brand experience	Reduction in customer service costs; increase in transaction frequency
2. Personalization of brand communications	Using data analytics to deliver personalized offers and communications through digital channels	Increase in cross-selling; higher product portfolio margins
3. Building brand trust and security	Ensuring transparency of digital transactions, cybersecurity, and effective communication regarding the protection of customers' funds	Reduction in customer churn (churn rate); stabilization of the deposit base
4. Integration of offline and online brand experiences	Integrating physical branches and digital channels into a unified system of brand touchpoints	Increase in customer lifetime value (CLV)
5. Competitive positioning against neobanks and fintech companies	Differentiating the brand by combining the financial stability of a traditional bank with the technological agility of neobanks	Maintaining market share; reduction in customer acquisition cost (CAC)

Source: developed by the authors

The proposed matrix reflects the logic of progressively enhancing the financial effectiveness of a bank's brand strategy. The first two priorities – developing digital service quality and personalization – establish the fundamental conditions for a positive customer experience. The next priority, trust and security, reinforces this experience by reducing the risk of customer churn. Channel integration and competitive positioning, in turn, contribute to the long-term sustainability of bank brand equity amid intensifying competition from neobanks and fintech companies, whose share of the global banking services market is rapidly increasing.

It is important to note that the implementation of the identified priorities requires a differentiated approach depending on the size of the bank and its level of digital maturity. For systemically important banks with extensive branch networks, the fourth priority – the integration of offline and online experiences – is particularly important. By contrast, for banks developing digital divisions or standalone digital brands operating separately from the parent bank, the first and fifth priorities become paramount. The relationships among the identified priorities and their combined impact on the ultimate financial outcome are illustrated in Fig. 1.

The first level of the proposed approach comprises external factors that create an objective need to reconsider banking branding strategies under current conditions. Foremost among these is the rapid expansion of neobanks and fintech companies, which successfully compete for customers without relying on traditional branch networks. A prominent example is monobank, which surpassed 10 million customers in October 2025 while operating exclusively through a mobile application that had a rating of 4.9 based on more than 1.1 million reviews on Google Play [14].

The development of open banking also plays a significant role. In Ukraine, the relevant Regulation of the National Bank of Ukraine (NBU) No. 80 entered into force on August 1, 2025. According to the regulator's official implementation plan, open banking is expected to become fully operational by 2027, with banks gradually opening their APIs to fintech partners [15]. Equally important are changes in customer behavior and expectations, as customers increasingly form their perceptions of banks based on their own digital experiences rather than on traditional attributes of reliability.

Another important, albeit somewhat contradictory, factor is the combination of regulatory requirements and cybersecurity risks. In particular, the NBU requirements governing the authorization of open banking participants in relation to risk management and personal data protection simultaneously encourage banks to introduce new digital solutions while constraining the pace and scope of digital transformation due to the need to comply with the relevant security standards [16].

A key element in understanding the structure of bank brand equity is provided by existing academic approaches to conceptualizing this construct, which establish the theoretical foundation for further analysis. Financially oriented models conceptualize a brand as the discounted value of future cash flows associated with the use of the brand and focus primarily on its monetary and balance-sheet dimensions. Consumer-based models, by contrast, are built around such categories as brand awareness, brand associations, and customer loyalty, viewing brand equity through the lens of consumer perceptions and behavior.

A relatively new component of this theoretical framework is digital service quality, which, according to recent empirical research [2], is emerging as an independent and increasingly important determinant within the structure of bank brand equity, complementing traditional financial and consumer-based models.

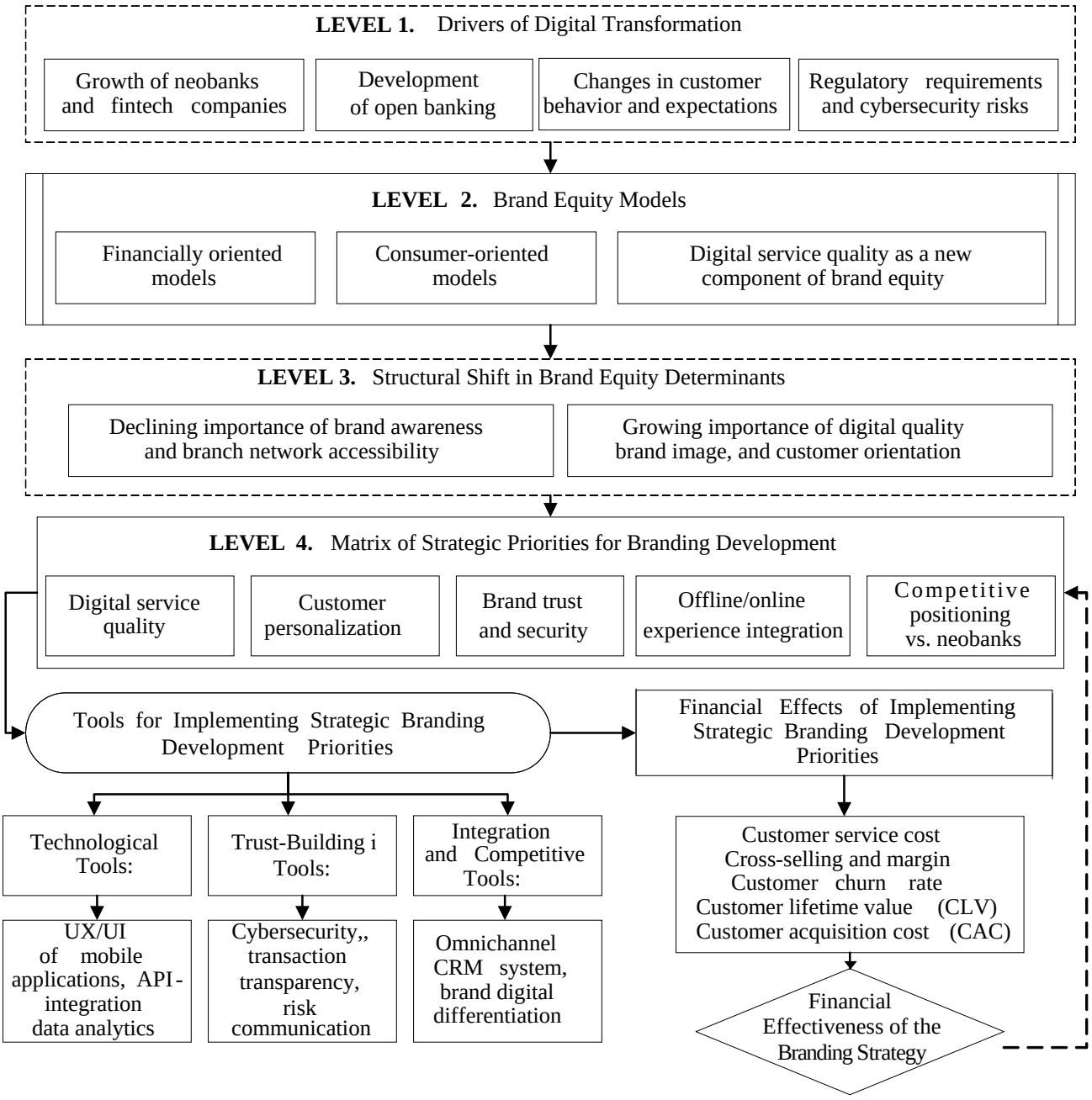


Fig. 1. Conceptual Framework for the Formation and Implementation of Strategic Priorities for Banking Brand Development in the Context of Digital Transformation of the Financial Sector
Source: developed by the authors.

The structural shift in bank brand equity determinants, identified through a synthesis of recent studies on perceived brand quality, reflects a fundamental transformation in their role in explaining customer satisfaction and loyalty. Traditional determinants, such as brand awareness and branch network accessibility, are gradually losing their statistical significance in shaping customer loyalty. This trend is clearly supported by empirical evidence at the national level: the number of operating branches of Ukrainian banks decreased from 6,685 in January 2022 to 5,011 in January 2025, representing a 25% decline during the period of the full-scale war [17]. At the same time, digital service quality, brand image, and customer orientation are becoming increasingly important. According to official data from the National Bank of Ukraine, during the first nine months of 2024, cashless payment card transactions accounted for 94.5% of all transactions by number and 64.8% by value, compared with 93.5% and 65.4%, respectively, during the corresponding period of 2023 [18].

Based on this empirically established shift, five strategic priorities for banking brand development were identified: enhancing digital service quality, personalizing brand communications, building brand trust and security, integrating offline and online experiences, and strengthening competitive positioning against neobanks and fintech companies. This level constitutes the central managerial component of the proposed framework, as it marks the transition from establishing empirical evidence to formulating a practically applicable strategy for bank management.

Since strategic priorities themselves represent managerial guidelines rather than actions that can be directly implemented, they require further specification in terms of concrete implementation tools. These can be grouped into technological tools, including the development of mobile application UX/UI – with monobank's application rating of 4.9 based on more than 1.1 million Google Play reviews serving as a relevant quality benchmark – API integrations with fintech partners within the emerging open banking model, and advanced customer data analytics; trust-building tools, including cybersecurity solutions, transparency of digital transactions, and targeted communication regarding the protection of customers' funds; and integration and competitive tools, including the deployment of omnichannel CRM systems, coordination of physical and digital service channels, and the development of differentiated marketing campaigns.

This level of detail makes it possible to specify the concrete mechanisms through which banks can implement the strategic priorities identified above, thereby transforming them from declarative intentions into operationally manageable processes.

Each instrument implemented at the preceding level translates into a specific and separately identifiable financial outcome: a reduction in customer service costs (particularly through lower costs associated with maintaining the physical branch network – a process already underway in the Ukrainian banking sector, as demonstrated above); an increase in cross-selling volumes and product portfolio margins; a reduction in customer churn; an increase in customer lifetime value (CLV); and a reduction in customer acquisition cost (CAC). The latter is particularly well illustrated by the example of monobank, whose customer base had grown to 10 million by October 2025, largely through digital, branchless customer acquisition [14]. At the same time, the development of open banking in Ukraine (NBU Regulation No. 80, effective from August 1, 2025) [15] creates additional opportunities to reduce customer acquisition costs through API-based partnerships with fintech companies.

Distinguishing these channels as a separate level highlights a key methodological point of the study: the financial effect of a bank's brand strategy should not be viewed as a single aggregate indicator but rather as a combination of several financial channels that differ in their economic nature, each of which can be measured and monitored independently. Taken together, the identified channels of financial effect contribute to an overall improvement in the financial effectiveness of the bank's branding strategy, enabling the bank to allocate limited resources across different areas of brand development on a sound basis and to objectively assess the returns on its investments in

digital branding. The feedback loop incorporated into the framework reflects the cyclical rather than one-off nature of branding strategy: the results of regular monitoring of financial indicators should be used to periodically adjust the priorities of brand development initiatives. This is particularly important given the highly dynamic nature of digital transformation in the financial sector.

The proposed conceptual framework integrates the research findings into a coherent logical sequence: from the external drivers of digital transformation, through the theoretical foundations and the empirically established structural shift in brand equity determinants, to the practical matrix of strategic priorities, specific implementation tools, and measurable channels of financial effect. The feedback loop between the ultimate financial outcome and the level of strategic priorities emphasizes that the proposed framework is not a static, one-off recommendation but rather an adaptive management model that can be periodically reviewed in response to changing market conditions and the results of financial monitoring.

The practical implementation of the proposed matrix of strategic priorities requires not only the identification of specific courses of action but also a system of measurable indicators that can be used to monitor both the progress and effectiveness of their implementation. As noted above, since the financial effect of a bank's brand strategy comprises several distinct channels, each strategic priority should be accompanied by its own set of key performance indicators (KPIs) combining non-financial (behavioral and reputational) and financial dimensions of performance. An integrated system of such indicators for each of the five strategic priorities is presented in Table 3.

The proposed system of indicators further operationalizes the channels of financial effect within the conceptual framework for the formation and implementation of strategic priorities for banking brand development in the context of digital transformation of the financial sector, translating them into specific, operationally measurable metrics suitable for regular monitoring by bank management.

Table 3. Key Indicators for Monitoring the Implementation of Strategic Priorities for Banking Brand Development

Strategic Priority	Key KPIs (Monitoring Indicators)	Target Trend / Benchmark
Development of digital service quality	Mobile application rating; share of digital users; digital channel NPS; average time to resolve customer inquiries via chat/mobile application	Increase in the application rating and the share of digital users; reduction in inquiry resolution time
Personalization of brand communications	Conversion rate of personalized offers; share of cross-sales generated through recommendation algorithms; average number of products per customer	Increase in conversion rates and the number of products per customer
Building brand trust and security	Customer trust index; number of fraud incidents per 1,000 transactions; customer churn rate	Increase in the trust index; reduction in the frequency of fraud incidents and customer churn rate
Integration of offline and online brand experiences	Customer Effort Score (CES) for transitions between channels; share of customers using more than one channel; customer lifetime value (CLV)	Reduction in CES; increase in the share of customers using multiple channels and in CLV
Competitive positioning against neobanks and fintech companies	Market share by number of active payment cards/customers; customer acquisition cost (CAC); brand awareness index relative to competitors	Maintenance/increase of market share; reduction in CAC

Source: systematized by the authors based on [13, 16, 17]

It is important to note that the proposed indicators vary in terms of measurement complexity. While digital quality and trust metrics can be monitored using operational data already available within the bank, assessing competitive positioning requires additional marketing research into brand perceptions relative to competitors. This distinction should be taken into account when allocating resources for monitoring strategy implementation.

The implementation of the proposed matrix of strategic priorities requires a differentiated approach depending on the bank's size, level of digital maturity, and existing resource constraints. Accordingly, practical recommendations have been developed for different types of banking institutions and aligned with the corresponding strategic priorities and monitoring indicators. For systemically important banks with extensive branch networks, for which the integration of offline and online experiences has been identified as the primary strategic priority, the following measures are recommended:

1. conduct an audit of the end-to-end customer journey between physical branches and digital channels to identify points of discontinuity in the brand experience;
2. implement an integrated CRM system that synchronizes the history of customer interactions regardless of the channel used;
3. enable customers to initiate a transaction, such as a loan application or deposit opening, online and complete it at a branch without having to re-enter their data;
4. train branch staff in the bank's digital tools so that employees can effectively assist customers in using the mobile application;
5. measure the Customer Effort Score (CES) for transitions between channels at least once per quarter.

For medium-sized banks with a moderate level of digital maturity, where the short-term priorities are the development of digital service quality and the strengthening of brand trust and security, the following measures are recommended:

1. conduct an independent audit of the mobile application's UX/UI and benchmark it against leading digital banks in the market;
2. implement or enhance a real-time alert system for suspicious transactions;
3. develop a transparent communication policy regarding the protection of customers' funds, including a dedicated webpage and regular customer communications;
4. establish target values for digital channel NPS and monitor them on a monthly basis;
5. allocate the brand development budget across the selected priorities in proportions reflecting the current level of customer trust, as determined through customer surveys.

For banks' digital divisions and neobanks without extensive branch networks that prioritize digital service quality and competitive positioning, continuous monitoring of application ratings in the App Store and Google Play should be established as a proxy indicator of digital quality. It is also advisable to identify two or three key competitive differentiators from other neobanks and incorporate them into the brand communication strategy, as well as to develop an API partnership strategy within the open banking model to expand the product ecosystem without increasing in-house development costs. Regular monitoring of customer acquisition cost (CAC) across marketing channels would enable quarterly reallocation of the budget towards the most effective channels, while annual brand awareness research should be conducted relative to three to five major competitors.

The proposed recommendations should be regarded as an indicative tool for initial strategic planning and should be adapted to the specific operating conditions, organizational structure, and strategic objectives of each banking institution.

Discussion. The findings of this study are consistent with the conclusions drawn at earlier stages of the research concerning the financial determinants of bank brand equity formation in the digital environment and extend them towards practical strategic application. While the previous stage established the financial significance of the digital components of brand equity, the matrix of strategic priorities proposed in this article, supplemented by a system of monitoring indicators (Table 3) and practical recommendations, makes it possible to structure banks' managerial decisions according to implementation sequence, expected financial effects, and specific measurable performance indicators.

At the same time, certain limitations of the proposed approach should be acknowledged, primarily its predominantly qualitative assessment of the financial effect associated with each priority. Most of the empirical studies used [2, 3, 4] are based on structural modeling of relationships between non-financial indicators, such as customer satisfaction and loyalty, and are only indirectly linked to banks' financial performance. The proposed KPI system partially mitigates this limitation by translating qualitative priorities into operationally measurable indicators; however, it does not eliminate the limitation entirely. As noted above, the indicators differ in terms of measurement complexity: while digital quality and trust metrics can be monitored using banks' existing operational data, the assessment of competitive positioning requires additional marketing research into brand perceptions. This creates a methodological gap that requires the development of a separate quantitative methodology for assessing the financial effectiveness of a bank's branding strategy. Such a methodology should be based on the regular measurement of the proposed indicators over time and their comparison with the financial performance of a specific bank. Addressing this gap therefore represents a promising direction for further research within the broader dissertation study.

Furthermore, the specific operating conditions of the Ukrainian banking sector under martial law impose additional constraints on the application of the proposed matrix of priorities. As noted in study [9], the accelerated digitalization of Ukrainian banks is taking place amid heightened security risks, limited investment resources, and the need to ensure continuity of customer service. These circumstances increase the relative importance of the third priority – building brand trust and security – compared with the other priorities identified primarily on the basis of international empirical evidence. The experience of Ukrainian digital banking is particularly illustrative in this context: the rapid contraction of the branch network, from 6,685 branches in January 2022 to 5,011 in January 2025, has occurred alongside growing customer acceptance of fully digital banking products. This trend is indirectly evidenced by monobank surpassing 10 million customers while operating exclusively through a mobile application [18]. This supports the practical applicability of the proposed matrix of priorities even under conditions of heightened uncertainty, although the relative importance of individual priorities may differ from that observed under peacetime conditions.

Another issue that remains open to discussion concerns the optimal balance between investment in developing a bank's own digital brand and investment in partnerships with fintech companies under the Banking-as-a-Service (BaaS) model. This issue is becoming increasingly relevant in the Ukrainian context due to the gradual implementation of open banking. Further research should determine the conditions under which the integration of external fintech solutions strengthens a bank's brand identity and those under which it may dilute that identity in customers' perceptions.

The practical applicability of the proposed recommendations to banks of different sizes also warrants particular attention. Differentiating the recommendations across three types of institutions – systemically important banks, medium-sized banks, and digital banking divisions and neobanks – reflects a key premise of the study: there is no universal approach to implementing strategic priorities that would be equally effective for all banks. At the same time, this differentiation poses a methodological challenge for further validation. Empirical verification of the proposed recommendations would require a comparative analysis based on a sample of banks of different sizes, which lies beyond the scope of the present study and constitutes a separate avenue for future research.

Conclusions. The study has made it possible to substantiate a system of strategic priorities for banking brand development in the context of the digital transformation of the financial sector. The scientific novelty of the findings lies in identifying a structural shift in the relative importance of traditional and digital determinants of bank brand equity and, on this basis, developing a matrix

of strategic priorities that links marketing dimensions of brand development with the expected financial effects for banking institutions. The matrix is supplemented by a system of monitoring indicators (KPIs) for each priority and differentiated practical recommendations tailored to banks of different sizes.

The theoretical contribution of the study lies in systematizing fragmented academic approaches to conceptualizing bank brand equity in the digital environment and integrating the marketing and financial dimensions of this issue into a unified analytical framework. The practical contribution lies in the potential use of the proposed matrix of strategic priorities, together with the system of monitoring indicators and a checklist of practical actions, by bank management as a direct tool for the consistent planning, implementation, and monitoring of investments in digital brand development, taking into account the bank's size and level of digital maturity.

The socio-economic effect of implementing the proposed priorities lies in strengthening the financial rationale for banks' managerial decisions regarding brand development, which can indirectly contribute to enhancing trust in the banking system as a whole and improving its resilience amid digital transformation and ongoing security challenges. Future research should focus on developing methodological approaches to the quantitative assessment of the financial effectiveness of banking branding strategies based on the proposed system of indicators. This would enable a transition from a qualitative matrix of strategic priorities to a measurable framework for evaluating the performance of bank brand strategies using data from specific banking institutions.

References

1. Gutiérrez Gutiérrez, M. M., Perona Páez, J. J., & Gutiérrez Bonilla, F. de P. (2024). Models of brand equity. A systematic and critical review. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2433168. DOI: https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2433168
2. Kim, S. H., & Yang, Y. R. (2025). The effect of digital quality on customer satisfaction and brand loyalty under environmental uncertainty: Evidence from the banking industry. *Sustainability*, 17(8), 3500. DOI: https://doi.org/10.3390/su17083500
3. Levy, S. (2022). Brand bank attachment to loyalty in digital banking services: mediated by psychological engagement with service platforms and moderated by platform types. *International Journal of Bank Marketing*, 40(4), 679–700. DOI: https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2021-0383
4. Supriyanto, A., Wiyono, B. B., & Burhanuddin, B. (2021). Effects of service quality and customer satisfaction on loyalty of bank customers. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1937847. DOI: https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1937847
5. Indrasari, A., Nadjmie, N., & Endri, E. (2022). Determinants of satisfaction and loyalty of e-banking users during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Data and Network Science*, 6(2), 497–508. DOI: https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.12.004
6. Nguyen-Thi-Huong, L., et al. (2023). How does digital transformation impact bank performance? *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2217582. DOI: https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2217582
7. Boufounou, P., Mavroudi, M., Toudas, K., & Georgakopoulos, G. (2022). Digital transformation of the Greek banking sector in the COVID era. *Sustainability*, 14(19), 11855. DOI: https://doi.org/10.3390/su141911855
8. He, S., Jin, Z., Hong, Y., Ma, L., Jiang, Y., & Chen, Y. (2025). The impact of digital transformation on commercial banks' business performance: An empirical study of 39 listed commercial banks. *SAGE Open*, 15(3). DOI: https://doi.org/10.1177/21582440251378869
9. Andriushchenko, I. S., & Skydan, V. L. (2023). Digital transformation of the banking sector of Ukraine. *Business Inform*, (12), 77–82. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-12-77-82 [in Ukrainian]
10. Akymenko, N. V., & Mamontenko, N. S. (2021). Banking system in the conditions of digital economy. *Business Inform*, (5), 333–338. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-5-333-338 [in Ukrainian]
11. Kopylova, O. V., Pichuhina, Yu. V., & Honchar, K. O. (2023). Digitalization of the banking sector of Ukraine – challenges and prospects. *Economy and Society*, (50). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-47 [in Ukrainian]
12. Bereslavska, O. (2024). Transformation of banking services under digitalization. *Economy and Society*, (60). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-99 [in Ukrainian]
13. Kasych, A., & Naumkina, I. (2021). Digitization processes as an integral component of modern banking management. *Economy and Society*, (28). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-28-1 [in Ukrainian]
14. Fintech Insider. (2025, October 16). The number of monobank clients reached 10 million. *Fintech Insider*. Retrieved from: https://fintechinsider.com.ua/kilkist-kliyentiv-monobank-dosyagla-10-miljoniv/ [in Ukrainian]
15. National Bank of Ukraine. (2025). *On approval of the Regulation on Open Banking in Ukraine* (NBU Board Resolution No. 80, July 25, 2025). Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/go/v0080500-25 [in Ukrainian]
16. Hlushchenko, O., & Veriutin, O. (2025). Digital financial services in Ukraine: current trends, risks and regulatory challenges. *Young Scientist*, 6(137). DOI: https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-6-137-22 [in Ukrainian]

17. RBC-Ukraine. (2025, October 14). Bank ranking by number of branches as of October 1, 2025. *RBC-Ukraine*. Retrieved from: https://www.rbc.ua/rus/news/minus-100-pochatku-roku-ukrayinski-banki-1760425258.html [in Ukrainian]
18. National Bank of Ukraine. (2024). *Card market in first nine months of 2024: Share of cashless card transactions keeps rising*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/news/all/kartkoviy-rinok-za-devyat-misyatsiv-2024-roku-chastka-bezgotivkovih-operatsiy-prodovjuye-zrostati [in Ukrainian]

Received: 21.05.2026 *Accepted: 02.09.2026*
Received after review: 17.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Морозова Надія
кандидат економічних наук, доцент
ННІ «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: nadiya.morozova@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-4082-2960
Годлевський Максим
аспірант
ННІ «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: maksym.hodlevskyi@karazin.ua
ORCID ID: 0009-0008-5420-1234

Стратегічні пріоритети розвитку банківського брендингу в умовах цифрової трансформації фінансового сектору

Анотація. Цифрова трансформація фінансового сектору перетворює банківський бренд із суто маркетингової категорії на стратегічний нематеріальний актив, що безпосередньо впливає на фінансові результати банку – вартість залучення клієнтів, маржинальність продуктів, вартість бізнесу та стійкість клієнтської бази.

Постановка проблеми. Банківські установи здійснюють значні інвестиції у розвиток цифрових каналів і цифрового бренду, проте здебільшого не мають чіткої системи стратегічних пріоритетів, яка б пов'язувала напрями розвитку бренду з очікуваним фінансовим ефектом і вимірюваними показниками результативності. Наявні дослідження переважно розглядають окремо або маркетингові складові бренд-капіталу, або суто фінансові показники цифровізації банку, без їх системної інтеграції.

Невирішені аспекти проблеми. Недостатньо обґрунтованими залишаються питання ієрархізації стратегічних пріоритетів розвитку банківського бренду в цифровому середовищі, їх зіставлення з конкретними фінансовими ефектами та розроблення індикаторів моніторингу їх реалізації, особливо в умовах структурної трансформації вітчизняного банківського сектору.

Мета статті. Обґрунтування системи стратегічних пріоритетів розвитку банківського брендингу в умовах цифрової трансформації фінансового сектору, що забезпечують позитивний і вимірюваний фінансовий ефект для банківської установи.

Основний матеріал. На основі систематизації зарубіжних і вітчизняних наукових джерел виокремлено групи чинників, що визначають бренд-капітал банку в цифровому середовищі, встановлено зміну значущості традиційних та цифрових складових якості бренда, сформовано матрицю з п'яти стратегічних пріоритетів розвитку банківського брендингу з відповідним очікуваним фінансовим ефектом. Для кожного пріоритету розроблено систему ключових індикаторів моніторингу (KPI), що поєднують нефінансові та фінансові виміри результативності, а також диференційовані практичні рекомендації щодо послідовності їх реалізації залежно від масштабу банку та рівня його цифрової зрілості.

Висновки. Запропонована система стратегічних пріоритетів, доповнена індикаторами моніторингу та практичними рекомендаціями, дає змогу банківським установам системно узгоджувати інвестиції у цифровий брендинг із фінансовою стратегією, підвищуючи обґрунтованість управлінських рішень на всіх етапах – від планування до контролю результатів – та створюючи підґрунтя для подальшої розробки методики кількісного оцінювання фінансової ефективності бренд-стратегії банку.

Ключові слова: *банківський брендинг; цифрова трансформація; бренд-капітал; фінансова ефективність; стратегічні пріоритети; цифровий банкінг; лояльність клієнтів; конкурентоспроможність банку; необанкінг.*

Формул: 0; рис.: 1; табл.: 3; бібл.: 18.

Для цитування: Morozova Nadiia, Hodlevskyi Maskym. Strategic priorities for banking brand development in the context of digital transformation of the financial sector. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 46-59. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-03

Список літератури

1. Gutiérrez Gutiérrez M. M., Perona Páez J. J., Gutiérrez Bonilla F. de P. Models of brand equity. A systematic and critical review. Cogent Business & Management. 2024. Vol. 11, No. 1. Art. 2433168. DOI: https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2433168
2. Kim S. H., Yang Y. R. The Effect of Digital Quality on Customer Satisfaction and Brand Loyalty Under Environmental Uncertainty: Evidence from the Banking Industry. Sustainability. 2025. Vol. 17, No. 8. Art. 3500. DOI: https://doi.org/10.3390/su17083500

3. Levy S. Brand bank attachment to loyalty in digital banking services: mediated by psychological engagement with service platforms and moderated by platform types. International Journal of Bank Marketing. 2022. Vol. 40, No. 4. P. 679–700. DOI: https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2021-0383
4. Supriyanto A., Wiyono B. B., Burhanuddin B. Effects of service quality and customer satisfaction on loyalty of bank customers. Cogent Business & Management. 2021. Vol. 8, No. 1. Art. 1937847. DOI: https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1937847.
5. Indrasari A., Nadjmie N., Endri E. Determinants of satisfaction and loyalty of e-banking users during the COVID-19 pandemic. International Journal of Data and Network Science. 2022. Vol. 6, No. 2. P. 497–508. DOI: https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.12.004
6. Nguyen-Thi-Huong L. et al. How does digital transformation impact bank performance? Cogent Economics & Finance. 2023. Vol. 11, No. 1. Art. 2217582. DOI: https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2217582
7. Boufounou P., Mavroudi M., Toudas K., Georgakopoulos G. Digital Transformation of the Greek Banking Sector in the COVID Era. Sustainability. 2022. Vol. 14, No. 19. Art. 11855. DOI: https://doi.org/10.3390/su141911855
8. He S., Jin Z., Hong Y., Ma L., Jiang Y., Chen Y. The Impact of Digital Transformation on Commercial Banks' Business Performance: An Empirical Study of 39 Listed Commercial Banks. SAGE Open. 2025. Vol. 15, No. 3. DOI: https://doi.org/10.1177/21582440251378869
9. Андрющенко І. С., Скидан В. Л. Цифрова трансформація банківського сектора України. Бізнес Інформ. 2023. № 12. С. 77–82. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-12-77-82
10. Акименко Н. В., Мамонтенко Н. С. Банківська система в умовах цифрової економіки. Бізнес Інформ. 2021. № 5. С. 333–338. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-5-333-338
11. Копилова О. В., Пічугіна Ю. В., Гончар К. О. Діджиталізація банківського сектору України – виклики та перспективи. Економіка та суспільство. 2023. № 50. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-47
12. Береславська О. Трансформація банківських послуг в умовах цифровізації. Економіка та суспільство. 2024. № 60. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-99
13. Kasych A., Naumkina I. Digitization processes as an integral component of modern banking management. Ekonomika ta suspilstvo. 2021. No. 28. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-28-1.
14. Кількість клієнтів monobank досягла 10 мільйонів: Fintech Insider. 2025. 16 жовт. URL: https://fintechinsider.com.ua/kilkist-kliyentiv-monobank-dosyagla-10-miljoniv/ (дата звернення: 05.07.2026)
15. Про затвердження Положення про відкритий банкінг в Україні : Постанова Правління Національного банку України від 25.07.2025 № 80. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/v0080500-25 (дата звернення: 05.07.2026).
16. Глущенко О., Верютін О. Цифрові фінансові послуги в Україні: сучасні тенденції, ризики та регуляторні виклики. Молодий вчений. 2025. № 6 (137). DOI: https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-6-137-22
17. Рейтинг банків за кількістю відділень на 1 жовтня 2025 року : РБК-Україна. 2025. URL: https://www.rbc.ua/rus/news/minus-100-pochatku-roku-ukrayinski-banki-1760425258.html (дата звернення: 05.07.2026).
18. Картковий ринок за дев'ять місяців 2024 року: частка безготівкових операцій продовжує зростати : офіційний сайт Національного банку України. 2024. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/kartkoviy-rinok-za-devyat-misyatsiv-2024-roku-chastka-bezgotivkovih-operatsiy-prodovjuye-zrostati.

Стаття надійшла до редакції 21.05.2026 *Статтю рекомендовано до друку 02.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 17.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-04
UDC: 336.7

Tkachuk Natalia
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Finance, Banking,
Insurance and Stock Market
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law
8 Geroiv Maidanu, Khmelnytskyi , 29000, Ukraine
e-mail: n.tkachuk@univer.km.ua
ORCID ID: 0000-0003-1947-7565
Mashtaliar Olha
Bachelor's Degree Student,
Specialty 072 Finance, Banking, Insurance and Stock Market
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law
8, Heroiv Maidanu St., Khmelnytskyi, 29000, Ukraine
e-mail: mashtaliar_o@univer.km.ua
ORCID ID: 0009-0001-8175-5450

Retrospective genesis and strategic directions of the development of Ukraine's banking system

Abstract. The subject of this study is the Ukrainian banking system, which is viewed as a dynamic structure with deep historical roots. The paper analyzes the evolution of banking from the ancient times of the Greek colonies and the legal foundations of Yaroslav the Wise's «Ruska Pravda» to its current state of operation amid unprecedented global and domestic challenges. The key characteristics of the system are its adaptability to political regimes and its capacity for transformation under the influence of economic cycles.

Problem statement. The main challenge lies in the need to systematize the stages of the banking system's development in order to identify patterns in its functioning. Particular attention is paid to the resilience of the banking system in times of crisis: the COVID-19 pandemic and full-scale military aggression.

Unresolved aspects of the problem. Despite numerous studies on periodization, there remains a divergence among scholars regarding the approaches to determining the starting points for the development of the banking system. The issue of balancing fiscal pressure on bank profits with the need for their further modernization also requires further study.

Purpose of the article. The purpose of this study is to conduct a retrospective analysis of the development of Ukraine's banking system, identify the key stages of its evolution since independence, and assess current trends and prospects in the context of ensuring the country's financial stability.

Presentation of the main material. This article proposes a periodization of the development of Ukraine's modern banking system since 1991 and examines its transformation from the establishment of a two-tier system and the overcoming of the hyperinflation of the 1990s to the «cleanup» reforms of the banking system in 2014–2018. The dynamics of key banking performance indicators for 2021–2025 are analyzed, demonstrating growth in asset volumes and profitability. The article highlights the feasibility of implementing innovative solutions, such as «open banking» and the Power Banking network, in banking operations.

Conclusions. It has been demonstrated that the domestic banking system exhibits high institutional resilience. The practical significance of these findings lies in substantiating the need for a prudent fiscal policy and the further digitalization of banking services. Effective regulation by the NBU and adaptation to extreme conditions made it possible to maintain the manageability of the banking system and lay the groundwork for the country's post-war economic recovery.

Keywords: *banks, banking system, development of the banking system, two-tier structure, periods in the development of the banking system, financial stability, digitalization of the banking sector.*

Fig: 3: tabl: 1; bibl: 13.

JEL Classification.: G21, E58, N10

For citation: Tkachuk Natalia, Mashtaliar Olha. Retrospective genesis and strategic directions of the development of Ukraine's banking system. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 60-72. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-04

© Tkachuk Natalia, Mashtaliar Olha, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Introduction. The banking system of any country has its own historical context of development. Since social relations have been evolving over a long period of time, most modern banking systems have taken shape over more than one era. From the dawn of banking to the present day, the development of these systems has occurred under specific circumstances and under the influence of various factors. Adapting to the challenges of their respective historical periods, banking systems have repeatedly transformed and acquired new characteristics. Each country's banking system is unique, as it is structured with consideration for the specificities of the political regime, the state structure, and a number of other aspects.

Studying the process of the formation and development of the banking system from its inception is important for understanding its current state of operation. It also allows us to identify patterns and cycles in the development of banking institutions, which can be useful for improving management policies. Given this, examining this topic is necessary, first and foremost, to identify key trends in the formation of the domestic banking system, which will make it possible to assess the prospects for its further development.

Literature Review. The issues of periodization and the historical aspects of the development of Ukraine's banking system are the focus of many scholars; moreover, approaches to identifying key stages vary significantly depending on the criteria chosen by the authors. A significant contribution to the study of the fundamental principles of banking has been made in the collective works edited by M. Krupka, where the banking system is viewed as a multi-level mechanism that constantly adapts to external threats [1]. Scholars S. Melnyk and N. Shevchenko focus on structural-logical diagrams of the banking system's development, which allow for visualizing the evolution of banking institutions from their inception to modern fintech solutions in the provision of financial services by banks [2]. Particular attention should be paid to the work of M. Posmitna, who examines periodization through the lens of the National Bank of Ukraine's macroeconomic policy, linking the success of reforms to the central bank's regulatory activities [11]. In turn, N. Sytnik and O. Ilkiv focus on a historical retrospective, arguing that the roots of Ukrainian banking date back to ancient times, which lends the system continuity over time [12]. The global nature of this study is reinforced by an analysis of the adoption of international standards, particularly the PSD2 Directive, which is reflected in the NBU's conceptual documents on open banking, as well as the implementation of ESG standards and technological innovations [5; 7–9]. The analysis of the literature indicates that, despite substantial research, the question of defining the exact boundaries of the stages in the development of Ukraine's banking system remains a matter of debate today, especially during periods of acute political and military crises. It is precisely this that determined the choice of the topic of our work and shaped its purpose and objectives.

Purpose, objectives, and research methods. The purpose of this article is to conduct a comprehensive retrospective analysis of the formation and development of Ukraine's banking system, to identify the key stages of its development during the period of independence, and to assess current trends in its operation under martial law. To achieve this objective, the following tasks have been outlined:

− to examine the historical preconditions for the emergence of banking in Ukraine;

− to develop an author's periodization of the development of Ukraine's banking system since 1991;

− analyze the dynamics of key performance indicators of Ukraine's banking system during 2021–2025;

− describe current innovative projects aimed at ensuring the stability of Ukraine's banking system under current operating conditions.

In carrying out these tasks, a set of scientific methods was employed, including: the historical-logical method to study the genesis of banking from the times of Kievan Rus' to the present; the method of systems analysis in examining the two-tier structure of the banking system

and the role of the National Bank of Ukraine as the primary regulator; the statistical method for processing quantitative indicators of bank performance; comparative analysis to compare different scientific approaches to the periodization of the development of Ukraine's banking system; and the method of graphical visualization and tabular presentation of data.

Research results. In fact, banking in Ukraine dates back to ancient times. As researchers note, Greek city-states were the primary factor behind the emergence of this phenomenon [1]. For their part, their arrival in Ukrainian lands was driven by favorable climatic and geographical conditions and the opportunity to conduct commercial activities there. The tribes inhabiting the territory of Ukraine at that time (Sarmatians, Scythians, and others) actively engaged in business relations with the Greeks. Through such trade ties, there was a gradual spread of «… the banking standards of Ancient Greece to domestic economic development» [1, p. 29]. Indeed, even in the ancient period, the initial features of banking in the modern sense were already evident. Undoubtedly, at that time, trade was quite often accompanied by various banking operations; in particular, currency exchange was already taking place.

Banking activities in Ukrainian lands became more widespread during the era of Kievan Rus'. The most notable period was the reign of Prince Yaroslav the Wise. His famous work, «Ruska Pravda», as the first codified collection of laws of Kievan Rus', contained descriptions of the basic principles of banking: it defined the conditions for granting bank loans, the procedure for concluding credit agreements, the possible consequences of their violation, and more [1]. This laid the legal foundation for banking contracts and debt obligations, which became fundamental for the further development of banking in Ukrainian lands.

It can be argued that the emergence of true banks in Ukraine dates back to the early 15th century, when banking institutions began to develop in the Genoese colonies of the Black Sea region, as well as in Lviv and Volodymyr [2]. Subsequently, Ukrainian lands remained part of other state formations for a long time, which had a significant impact on the development of the banking system. By the early 18th century, most Ukrainian lands were part of an empire, the successor to which is today the aggressor state; thus, «…the formation of the banking system took place under the influence, first and foremost, of state-owned banks» [1, p. 31]. However, as early as 1868, the first commercial bank in Ukraine with private capital was established in Kyiv itself, which contributed to the more active development of the banking sector [13]. Meanwhile, in Galicia and Bukovina, which were part of Austria-Hungary, credit cooperatives were actively developing. It is interesting to note that a distinctive feature of Bukovinian cooperatives was their close integration with cultural and educational societies. In particular, this allowed a portion of the income from banking operations to be directed toward supporting Ukrainian schools and publishing houses [1-2].

Ukraine's membership in the USSR also had an impact on the development of the country's banking system. Of course, during the existence of the Union, Ukraine effectively had no banking system of its own; instead, a network of branches of the State Bank of the USSR operated. For many decades, the Soviet era kept banking activities confined to a single-tier banking system, where banks served as settlement offices for fulfilling the state plan, losing the market-based nature of credit relations. However, it was during this period that the foundation of the modern Ukrainian banking system was laid – the adoption of the USSR Law «On Cooperation» of 1988, on the basis of which the first cooperative banks were established [1].

With the attainment of independence, Ukraine's economy underwent significant transformations: the transition from planned management to market principles, which posed new challenges for the banking system as well. To this day, the development of Ukraine's banking system has been accompanied by various events that have both positive and negative impacts and necessitate the identification of distinct historical phases.

In general, many researchers have studied the periodization of the development of Ukraine's modern banking system. It is worth noting a certain divergence in approaches to identifying the key stages of this process [11–12]. This is primarily due to the fact that each author has their own view

on the relevance of highlighting certain events that, in their opinion, had the most significant impact on the country's banking system.

Such ambiguity exists regarding the identification of the first period of the formation of Ukraine's banking system. One group of scholars proposes to date the beginning of this period to the transitional years of 1989–1991, arguing that this was marked by the establishment of the first Ukrainian banks, notably the Ukrainian Investment Bank on January 24, 1989 [1; 2]. In contrast, other scholars believe that it is more appropriate to consider 1991 as the first stage, when the Law of Ukraine «On Banks and Banking Activities» was adopted [11]. We believe that the second approach is more appropriate because, first, it takes into account the very period of our country's independence, and second, the adoption of the aforementioned law is fundamental to the functioning of Ukraine's banking system, providing it with official status and legal regulation. Taking this into account, along with previous research by scholars, we will outline the periodization of the development of Ukraine's banking system during its independence (Fig. 1).

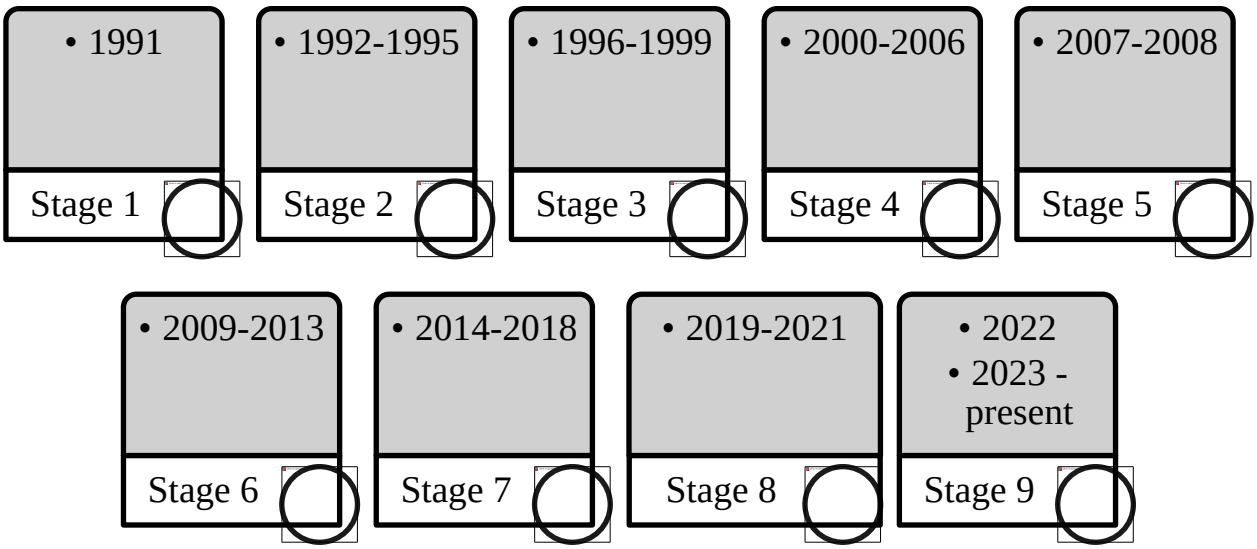


Figure 1. Stages in the development of Ukraine's banking system.
Source: Compiled by the authors based on [1–2; 11–12].

As we have already noted, 1991 was a pivotal year for the formation of the Ukrainian banking system, which justifies identifying it as the first stage of its development, characterized by the establishment of a legislative framework and the regulation of banking operations. As a result, the National Bank of Ukraine was established and the two-tier structure of the banking system was formalized [11–12]. The latter entailed a clear division of functions: the National Bank of Ukraine, as the first tier, ensures the stability of the national currency and market regulation, while the second tier consists of commercial banks designed to operate on market principles. An important development of this period was the transformation of former state-owned specialized banks into joint-stock companies. This, in turn, laid the foundation for the emergence of major systemic players that dominated the financial market for a long time.

The second stage spans 1992–1995, a period marked by a series of negative economic phenomena, notably hyperinflation and stagnation. During this period, numerous small banks were established, which proved vulnerable to economic instability, leading to a wave of bankruptcies [2]. On the positive side, the Electronic Payment System was established in October 1993, automating settlements between banks and Treasury agencies [1]. Furthermore, this laid the foundation for a highly technological banking system based on transparency and controllability of cash flows at the national level.

The third stage (1996–1999) was marked by monetary reform at its outset, when the NBU actively implemented monetary measures to address the consequences of the previous crisis years and introduced regulatory guidelines for commercial banks. All of this helped to stabilize the functioning of the domestic banking system to some extent; however, the 1997 Asian financial crisis had a negative impact on the banks and the economy of our country. To revitalize banking activities in 1998, the Deposit Guarantee Fund for Individuals was established. Another significant development at this stage was the adoption in May 1999 of the Law of Ukraine «On the National Bank of Ukraine» [1].

During the fourth stage (2000–2007), positive developments were observed that can be considered an active phase of the banking system's development, primarily driven by the country's economic upswing. Characteristic of this period was the entry of foreign financial groups and the expansion of banks' service offerings and branch networks [1; 2]. It is worth noting that during this stage, roughly between 2004 and 2007, the active expansion of foreign capital became a factor in what might be called the «golden age» of consumer lending, but at the same time laid the groundwork for future crises. The mass arrival of European banking groups, notably Raiffeisen, OTP, and UniCredit, brought new service standards and technologies to Ukraine. However, access to cheap foreign-currency resources triggered the «dollarization» of domestic banks' loan portfolios.

Consequently, the process of stabilizing and restoring the banking system was interrupted by the global financial crisis of 2007–2008, which we consider to be the fifth stage in the development of Ukraine's banking system. This event hit Ukraine primarily through external financing channels: domestic banks, which often raised funds on international capital markets to finance domestic lending, suddenly lost access to these sources. This triggered an acute banking liquidity crisis, which instantly escalated into a solvency crisis for a number of banking institutions. It was during this period that the volume of banking services began to decline rapidly amid a drop in public confidence in banks, and the development of innovative banking technologies came to a halt [2].

To address this situation, a series of government support mechanisms for commercial banks were implemented from 2009 to 2013 (the sixth phase). In particular, a Stabilization Fund was established, financed through domestic government bonds, and loans were secured from the IMF through a stand-by arrangement [12]. Another important measure was the restriction on foreign currency lending due to significant exchange rate fluctuations, which helped reduce credit risks [1]. Despite the formal restrictions on foreign currency lending, this period was marked by the accumulation of hidden problems within the banking system. Poor corporate governance in many institutions and a lack of transparency in the ownership structure of banks meant that the banking system remained vulnerable to external shocks. At the same time, it was during this phase that the first mechanisms of crisis-response banking management were established, which later allowed the regulator to act more decisively. Despite the gradual recovery of the economic situation, the strengthening of the banking system's position by the end of 2013 should still be considered relative, as macroeconomic stability remained fragile due to the onset of a military-political crisis in the country.

Soon, a new wave of turmoil and upheaval swept across Ukraine's entire economy: against the backdrop of political upheavals, military operations in the east, and the annexation of Crimea, the banking system was once again forced to face even greater threats. The seventh stage of the Ukrainian banking system's development – 2014–2018 – is linked to these events. A key factor during this period was the reform of the banking system resulting from measures taken by the NBU in 2014, which were aimed at revitalizing the financial market and restructuring the central bank's internal policies. Among the most significant changes, the following should be highlighted [11]:

− the transition to a flexible exchange rate policy starting in 2015;

− the introduction of inflation targeting starting in 2016;

− a reorientation of the NBU's activities toward stricter supervision of banks, monitoring of

inflationary processes, etc.;

− optimization and automation of the NBU's electronic document management system;

− the introduction of macroprudential policy to ensure more effective control within the country's banking system.

As a result of the measures taken, the NBU managed to avoid significant disruptions in the banking system despite the deepening crisis. Since 2016, economic stabilization has been observed, including a gradual decline in inflation. In addition, new reforms have helped create a more resilient banking services market. Due to stricter requirements and supervision, there has been a significant reduction in the number of banks, primarily due to the removal of troubled banks from the market. The nationalization of PrivatBank, which was at the time one of Ukraine's largest commercial banks in terms of size and innovation, also played a significant role in strengthening Ukraine's banking system and ensuring its stability. The state's recapitalization of this bank prevented the collapse of our country's financial system under the worst-case scenarios [11].

Another challenge for the banking system during the eighth phase (2019–2021) was the COVID-19 pandemic, during which lockdown restrictions became the main cause of a decline in banks' profitability, due to reduced demand for banking services and a slowdown in business activity [11]. Thanks to previous reforms and the NBU's accumulated experience in managing crisis situations, the banking system was better prepared for such events: additional easing of requirements for banks, particularly regarding compliance with capital buffers, which made it possible to sustain lending and absorb losses using such reserves [11]. Additionally, the COVID-19 pandemic period contributed to the digitalization of the banking sector and the adoption of fintech solutions by banks: the emergence of neobanks, the introduction of Bank ID, the accelerated development of mobile banking, and so on [1].

Currently, the period from 2022 to the present can be identified as the final stage. However, we consider it appropriate to divide this period into two sub-stages (see Fig. 1): the first – 2021–2022 – as a turning point in the functioning of Ukraine's banking system; the second – from the beginning of 2023 – as a phase of adaptation and recovery of the banking system's activity. Undoubtedly, the issue of the banking system's operations amid full-scale military hostilities remains relevant. A series of changes made by the NBU to the goals and objectives of monetary policy at the beginning of the period enabled a more adequate response to new threats and challenges facing banks: exchange rate stabilization, the transition to a flexible inflation targeting policy, and others. Efforts are currently underway to enhance the effectiveness of monetary transmission channels, particularly regarding the effectiveness of the discount rate [6].

It should be noted that even under a state of emergency, Ukraine's banking system continues to demonstrate the resilience of its positions (Table 1).

Table 1. Trends in Key Performance Indicators of Ukraine's Banking System, 2021–2025

Indicators	Years				
	2021	2022	2023	2024	2025
Number of solvent banks, units	71	67	63	61	60
Net assets, UAH billion	2053	2352	2945	3415	4001
Net loans to businesses, UAH billion	540	529	511	589	774
Net loans to individuals, UAH billion	200	134	160	222	297
Interest income, UAH billion	117,6	151,7	201,4	234,3	271,9
Net income/loss, UAH billion	77,4	21,9	83,0	90,9	126,8
Growth rate compared to the previous year (+, -), %					
Net assets	-	+14,5	+25,2	+16,0	+17,2
Net loans to businesses	-	-1,9	-3,6	+15,3	+31,6
Net loans to individuals	-	-32,9	+18,8	+39,3	+33,7
Interest income	-	+29,0	+32,8	+16,3	+16,0
Net income/loss	-	-71,7	+279,0	+9,5	+39,5

Source: Compiled by the authors based on data from [4].

In 2023, the National Bank of Ukraine resumed stress testing and asset quality assessments of commercial banks and once again tightened capital adequacy requirements for banks. In addition, the NBU's return to a managed flexibility regime allowed it to respond immediately to changes in market conditions in order to ease inflationary pressure on the country's economy [6].

As the data in Table 1 show, 2022 was indeed a year of significant upheaval for Ukraine's banking system: with the number of banks decreasing by 5.6% compared to 2021, there was also a substantial reduction in the volume of loans extended by banks to corporations and individuals. Conversely, banks' net assets and net interest income grew by 14.5% and 29%, respectively, while their net profit plummeted by 71.7%.

Against the backdrop of the ongoing decline in the number of banks, key performance indicators continue to rise steadily, and by the end of 2025, most of them will exceed the levels seen prior to the full-scale invasion. Overall, there has been an increase in the volume of banking assets, a revival of lending, and a rise in the profitability of banking operations due to an increase in banks' net interest income. In 2023, there was a sharp increase in bank profitability compared to 2022, which led the government to decide to raise the tax rate on bank profits to 25% in 2025 and 50% starting in 2026 [3].

Furthermore, when analyzing asset trends for 2022–2024, it is important to note a certain shift in the banking business paradigm: whereas in the pre-war period banks competed for market share through consumer loans, during the war the focus shifted to maintaining liquidity and participating in government programs. In particular, the «Affordable Loans 5-7-9%» program has become a fairly effective tool for supporting small and medium-sized businesses, which has helped preserve a significant number of enterprises, especially in the agricultural and manufacturing sectors.

It is worth noting that conservative instruments are currently the key source of banks' substantial profits. This primarily refers to banks' investments in government securities (OVDP) and NBU deposit certificates (Fig. 2). Consequently, in recent years, there has been a fundamental shift in banks' active operations toward low-risk assets, driven by the need to offset inflationary and war-related risks. This may also indicate that the banking system has currently entered a phase of stable capital accumulation, which provides a foundation for enhancing its resilience and improving operational efficiency.

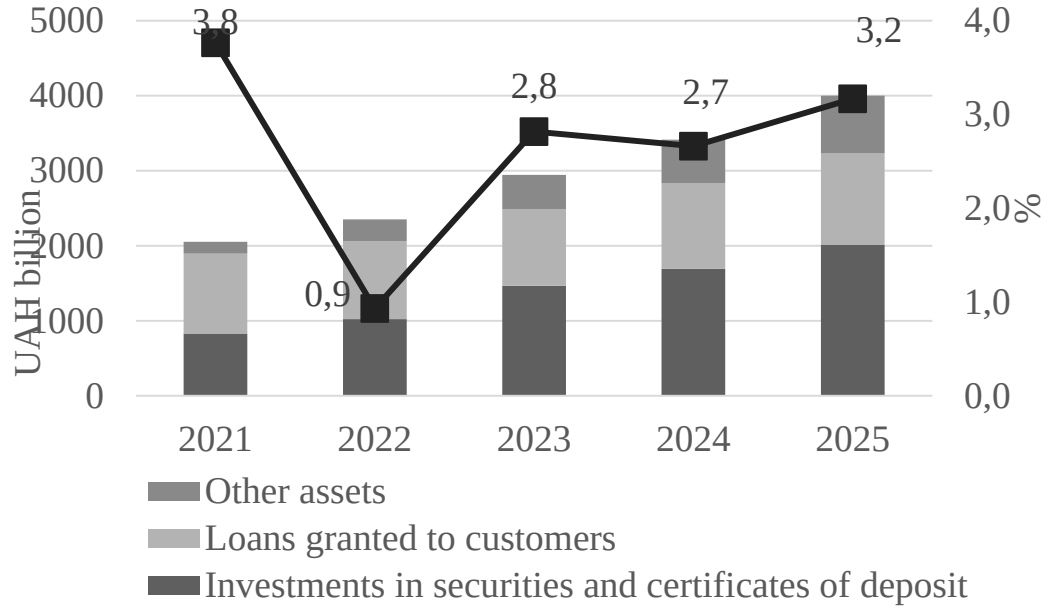


Figure 2. Analysis of the structure and efficiency of Ukrainian banks' assets for 2021–2025.
Source: Compiled by the authors based on data from [10].

As shown in Figure 2, the Ukrainian banking system is undergoing a structural shift in bank assets toward an increasing share of non-risk components, which clearly underscores the points we made above. While loans accounted for the largest share of bank assets prior to the full-scale invasion – nearly 52% of total assets – by the end of 2022, there was a significant increase in banks' investments in securities and certificates of deposit, and during 2023–2025, they accounted for the largest share of assets: 50.2% by the end of 2025. We also note that the structural shift in the share of such assets over the 2025–2021 period amounted to 9.8%, whereas for the share of loans granted, it was -21.4%

If we look at the efficiency of total assets, it is evident that the return on assets (ROA) declined significantly amid a reduction in bank profits in 2022 (see Table 1). Thus, for 2021–2025, the highest ROA value was observed in 2021 − 3.8%, while the lowest was 0.9% in 2022; by the end of 2025, the return on banking assets had risen to 3.2%, which is the result of using conservative instruments, namely government bonds and NBU deposit certificates. The return on banks' investments in securities in the reporting year stood at 6.3%, which is also more than three times higher than the results at the onset of the crisis caused by hostilities (Fig. 3).

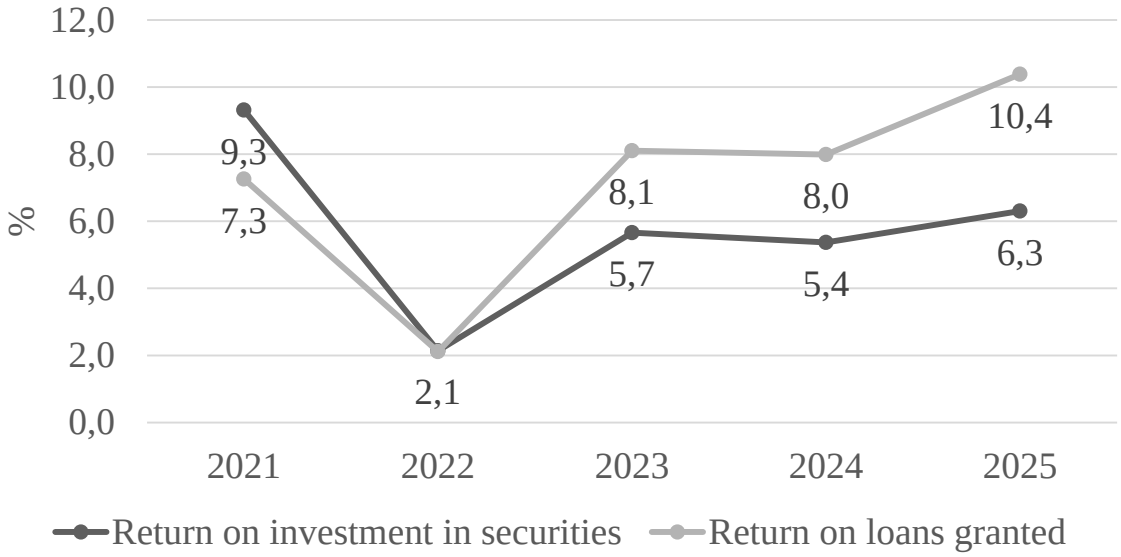


Figure 3. Trends in the return on investments in securities and loans granted by Ukrainian banks for 2021–2025. Source: Compiled by the authors based on [10].

However, as shown by the comparison in Figure 3, the return on lending is still slightly higher than that on investments in securities. In our view, this is entirely natural and normal, given the core purpose of a bank's operations – the redistribution of temporarily idle capital. Thus, by the end of 2025, the return on loans granted stood at 10.4%, which is nearly five times higher than the figure for 2022 and 43.1% higher than in 2021. At the same time, we would like to note once again that despite the outpacing growth of loan profitability relative to the profitability of investments in securities, it is the latter that create a synergistic effect in the effective use of banks' aggregate assets.

It is evident that the increase in return on assets across the banking system occurred largely due to banks receiving passive income from NBU deposit certificates. This was the primary justification for raising the tax rate on banking institutions' profits. However, it is worth noting that even such seemingly super-profits are nevertheless accompanied by a corresponding increase in banking expenses. Among the most significant are interest and administrative expenses, given the substantial increase in the size of deductions for the formation of mandatory reserves, significant commissions, and other expenses [3].

With this in mind, it should be noted that the government's fiscal policy must be more prudent and well-reasoned. After all, it is necessary to take into account not only the distribution of banks' profits for current consumption but also their need to ensure further expansion of operations through modernization and capital investments, which require substantial financial resources. Furthermore, fiscal pressure poses risks to banks' capitalization in the long term, as it limits their ability, for example, to set aside reserves for potential losses from loan defaults due to military operations.

Another key trend in the current stage of development of Ukraine's banking system is the introduction of open banking, which involves «…a structured and secure exchange of data between payment service providers and their technology operators via open APIs» [7, p. 5]. First and foremost, such innovations in the banking sector are crucial for harmonizing the domestic payment services market with international standards, particularly the Payment Services Directive (PSD2). Additionally, this will facilitate the transition from a model where the bank exclusively controls customer data to an ecosystem where the customer manages their own information. Open banking also allows for the consolidation of accounts from different banks into a single application and the automation of business accounting, which will enable the banking services market to reach a new level by increasing the competitiveness of banks. However, the implementation of such technology also presents a number of challenges, the main ones being increased cybersecurity requirements and the issue of low financial literacy among the population.

Due to massive and frequent shelling, Ukraine is experiencing disruptions in its energy infrastructure, which is destabilizing the operations of bank branches and, at the same time, has prompted the NBU to implement yet another modern and flexible solution: Power Banking. This is a network of branches across Ukraine equipped with alternative energy sources and backup communication channels. Today, it comprises nearly 2,400 branches, 75% of which belong to systemically important banks [8]. This project ensures the uninterrupted provision of financial services nationwide, even during blackouts. In addition, it is worth noting that the Power Banking initiative has become a global benchmark for institutional resilience, demonstrating the ability of competing banks to unite to protect national infrastructure under extreme operating conditions.

It is also worth noting that an important aspect of the domestic banking system's current operations is the active adoption of sustainable development concepts and the use of artificial intelligence technologies in the activities of banking institutions. In particular, a strategic direction for the development of the banking system is the implementation of ESG (Environmental, Social, and Governance) standards. According to the Financial Sector Development Strategy through 2025 (updated version from August 2025), the NBU views sustainable finance not only as a global trend but as a necessary condition for the full integration of the domestic banking system into the European financial area [9]. This entails the gradual introduction of requirements for banks to disclose information on environmental and social risks, as well as the promotion of «green lending». In the context of post-war reconstruction, this aspect takes on particular significance, as access to international investment funds and reconstruction programs will directly depend on banks' adherence to the principles of ethical management and environmental responsibility. Therefore, ESG transformation is becoming a tool for enhancing the investment attractiveness of domestic banks in a global context.

It should be noted that, alongside the implementation of sustainable development concepts, artificial intelligence (AI) is becoming the technological foundation of future banking architecture. The National Bank of Ukraine identifies the use of AI as a priority area for improving operational efficiency and strengthening cybersecurity [5]. In the current operations of banking institutions, AI is gradually transforming from an experimental tool into a core component of business processes, particularly in the following areas of banking:

− credit scoring and underwriting: machine learning algorithms enable the analysis of large volumes of unstructured data to more accurately assess borrowers' creditworthiness in real time, thereby minimizing the risk of new non-performing loans;

− combating financial crime: AI systems automate the detection of suspicious transactions and money laundering attempts by identifying anomalous patterns in customer behavior at a speed unattainable by traditional monitoring systems;

− hyper-personalization of the customer experience, manifested, for example, in the use of next-generation chatbots and intelligent assistants. This, in turn, allows banks to provide round-the-clock support and create personalized financial offers, which directly impacts customer loyalty.

Discussion. An analysis of the historical development and key performance indicators of Ukraine's banking system provides a deeper understanding of the mechanisms through which it has adapted to systemic challenges. The proposed periodization, based on nine key stages, reflects the transformation of the banking system from initial capital accumulation to qualitative reform and the digitalization of services.

The choice of 1991 as the starting point for the formation of the Ukrainian banking system aligns with the approach of a number of researchers who consider the adoption of the Law of Ukraine «On Banks and Banking Activities» a fundamental step toward the official legal regulation of banking activities in an independent country. This contradicts the position of authors who propose starting the countdown from 1989 (the creation of the first cooperative banks); however, it was precisely state recognition and the establishment of a two-tier structure (the NBU and commercial banks) that ensured the stability of the banking system already at the initial stage of its formation.

Of particular interest is the fourth stage (2000–2007), characterized by the active influx of foreign capital into the domestic financial market and the country's economic boom. However, as subsequent events demonstrated, this period also accumulated systemic risks, which manifested themselves during the global crisis of 2007–2008 in the form of a sharp decline in public confidence and a halt in the technological development of banks.

The banking performance indicators presented in this analysis demonstrate the extraordinary resilience of Ukraine's banking system. Despite the full-scale invasion in 2022, which caused a 71.7% drop in net profit and a reduction in lending to the economy, a sharp 2.8-fold increase in bank profitability was observed as early as 2023. This trend is explained by a shift in the income structure: domestic banks' investments in government securities (OVDP) and NBU deposit certificates became the main source of profit. Consequently, a significant portion of banks' profits was generated through risky lending operations, which became the government's main justification for raising the corporate income tax rate for banks to 50% in 2026. At the same time, concerns have been raised about potential excessive fiscal pressure on the banking system.

The current stage of development of the banking system, particularly since 2023, is characterized by a transition to an ecosystem model, which shifts the paradigm of customer data ownership and involves the implementation of open banking in accordance with the PSD2 Directive. This confirms the hypothesis that digitalization is not merely a trend in banking but also a vital tool for ensuring the full-fledged functioning of the banking system. A unique example of the institutional resilience of Ukraine's banking system today is the Power Banking project, which has united competing banks into a single network comprising nearly 2,400 branches. In addition, factors such as ESG considerations and the new opportunities presented by the use of artificial intelligence in banking create a synergistic effect, where technological excellence serves to achieve the goals of sustainable development and inclusive economic growth – a defining feature of the current stage of development of Ukraine's banking system.

However, this study has certain limitations, as it focuses primarily on macroeconomic indicators and central bank regulatory policy. The long-term impact of high tax rates on the investment attractiveness of the banking system remains unclear. Given this, future studies could

focus on quantitative assessments of the impact of specific fiscal instruments – particularly higher corporate income tax rates on banks – on GDP recovery dynamics, as well as on analyzing Ukraine's potential for full integration into European banking supervision mechanisms. In addition, the following issues are currently relevant and also require more detailed analysis in the context of the development of Ukraine's banking system:

− the impact of the population's digital literacy on the pace of open banking adoption;

− models for forecasting lending activity in the post-war period, taking into account the need to rebuild destroyed infrastructure;

− cyber risks in the context of a mass transition to cloud solutions and API integration.

Conclusions. To summarize the above, we note that Ukraine's banking system is relatively young but has already undergone a rather complex process of formation and development. From the moment banking first emerged in Ukrainian territories to the present day, its formation has been influenced by various factors that have caused significant fluctuations in its functioning: from deep crises to gradual recovery.

Since independence, Ukraine's banking system has repeatedly had to adapt to the formidable challenges and threats posed by the pandemic and russia's full-scale military aggression. Despite all this, Ukraine's banking system continues to play a significant role in supporting the country's economy. Effective decisions by the NBU allow commercial banks to maintain financial resilience and ensure the stability of their operations. Evidence of this includes the resumption of banks' activity in providing financial services, rapid trends toward digitalization and sustainable development in the banking sector, and the strengthening of the banking system as a whole.

References

1. Krupka, M. I. (Ed.). (2023). *The banking system* (2nd ed.). Ivan Franko National University of Lviv. [in Ukrainian]
2. Melnik, S. I., Shevchenko, N. V., & Vysotska, I. B. (2023). *The banking system*. Lviv State University of Internal Affairs. [in Ukrainian]
3. Ministry of Finance of Ukraine. (n.d.). *The 50% tax refund caused banks' net profits to plummet by a third*. Retrieved from: https://minfin.com.ua/ua/2026/03/23/170548262/ [in Ukrainian]
4. National Bank of Ukraine. (2026, February 19). *Banking sector review, February 2026*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-lyutiy-2026-roku [in Ukrainian]
5. National Bank of Ukraine. (n.d.). *Use of artificial intelligence by participants in Ukraine's financial services market*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/supervision/artificial-intelligence [in Ukrainian]
6. National Bank of Ukraine. (n.d.). *On monetary policy*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/monetary/about [in Ukrainian]
7. National Bank of Ukraine. (n.d.). *Open banking concept*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Open_banking_conception_NBU_2023.pdf [in Ukrainian]
8. National Bank of Ukraine. (n.d.). *Sustainable development of the financial sector*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/esg [in Ukrainian]
9. National Bank of Ukraine. (n.d.). *Power banking*. Retrieved from: https://power.bank.gov.ua/ [in Ukrainian]
10. National Bank of Ukraine. (n.d.). *Supervisory statistics. Ukraine*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist [in Ukrainian]
11. Posmitna, M. (2023). Periodization of the development of the banking system of Ukraine in the context of the implementation of the macroeconomic policy of the National Bank of Ukraine. *Scientific Opinion: Economics and Management*, 4(84). DOI: https://doi.org/10.32782/2521-666x/2023-84-20 [in Ukrainian]
12. Sytnik, N., & Ilkiv, O. (2025). Historical aspects of the formation of the banking system of Ukraine. *Education and Science of Today: Intersectoral Issues and Development of Sciences*. DOI: https://doi.org/10.36074/logos-09.05.2025.010 [in Ukrainian]
13. V. I. Vernadsky National Library of Ukraine. (n.d.). *Ukraine's first private commercial bank established in Kyiv*. Retrieved from: http://www.nbuv.gov.ua/node/4369 [in Ukrainian]

Received: 23.02.2026 *Accepted: 08.09.2026*
Received after review: 18.07.2026 *Published: 30.09.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

No artificial intelligence tools were used in the preparation of this article. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors.. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Ткачук Наталія
Кандидат економічних наук, доцент,
Доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова,
Вулиця Героїв Майдану, 8, Хмельницький, 29005, Україна
e-mail: n.tkachuk@univer.km.ua
ORCID ID: 0000-0003-1947-7565
Машталяр Ольга
здобувачка освіти на першому бакалаврському рівні,
Спеціальність 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
Вулиця Героїв Майдану, 8, Хмельницький 29005, Україна
e-mail: mashtaliar_o@univer.km.ua
ORCID ID: 0009-0001-8175-5450

Ретроспективний генезис та стратегічні вектори розвитку банківської системи України

Анотація. Об'єктом дослідження є банківська система України, яка розглядається як динамічна структура з глибоким історичним корінням. Проаналізовано еволюцію банківництва від античних часів грецьких колоній і законодавчих основ «Руської правди» Ярослава Мудрого до сучасного стану функціонування в умовах безпрецедентних глобальних та внутрішніх викликів. Ключовими характеристиками системи є її адаптивність до політичних режимів та здатність до трансформації під впливом економічних циклів.

Постановка проблеми. Основна проблема полягає у необхідності систематизації етапів розвитку банківської системи для виявлення закономірностей її функціонування. Особлива увага приділяється стійкості банківської системи в умовах криз: пандемії COVID-19 та повномасштабної воєнної агресії.

Невирішені аспекти проблеми. Попри численні дослідження періодизації, серед науковців зберігається розбіжність у підходах до визначення точок відліку становлення банківської системи. Також потребують додаткового вивчення питання балансу між фіскальним тиском на прибутки банків та необхідністю їхньої подальшої модернізації.

Мета статті. Метою роботи є ретроспективний аналіз формування банківської системи України, виокремлення ключових етапів її розвитку за часів незалежності та оцінка сучасних тенденцій і перспектив у контексті забезпечення фінансової стабільності держави.

Виклад основного матеріалу. У статті запропоновано періодизацію розвитку сучасної банківської системи України з 1991 року, досліджено її трансформацію від створення дворівневої системи та подолання гіперінфляції 90-х років до реформ «очищення» банківської системи у 2014-2018 роках. Проаналізовано динаміку основних показників діяльності банків за 2021-2025рр., що демонструють зростання обсягів активів і прибутковості. Висвітлено доцільність впровадження інноваційних рішень, таких як «відкритий банкінг» та мережа Power Banking у діяльності банків.

Висновки. Доведено, що вітчизняна банківська система демонструє високу інституційну стійкість. Практична значущість результатів полягає в обґрунтуванні необхідності зваженої фіскальної політики та подальшої цифровізації банківських послуг. Ефективне регулювання НБУ та адаптація до екстремальних умов дозволили зберегти керованість банківської системи та створити підґрунтя для післявоєнного відновлення економіки країни.

Ключові слова: *банки, банківська система, становлення банківської системи, дворівнева структура, періодизація розвитку банківської системи, фінансова стійкість, цифровізація банківського бізнесу.*

Рис.: 3, табл.: 1, бібл.: 13

Класифікація JEL: G21, E58, N10

Для цитування: Tkachuk Natalia, Mashtaliar Olha. Retrospective genesis and strategic directions of the development of Ukraine's banking system. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 60-72. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-04

Список літератури

1. Банківська система: підручник; за ред. д-ра екон. наук, проф. М. Крупки. 2-ге вид., переробл. і доповн. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. 524 с.
2. Мельник С. І., Шевченко Н. В., Висоцька І. Б. Банківська система: навчальний посібник у схемах і таблицях. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ. 2023. 184 с.
3. Міністерство фінансів України. Повернення 50-відсоткового податку обвалило чистий прибуток банків на третину. URL: https://minfin.com.ua/ua/2026/03/23/170548262/
4. Огляд банківського сектору, лютий 2026 року. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-lyutiy-2026-roku

5. Використання штучного інтелекту учасниками ринку фінансових послуг України. URL: https://bank.gov.ua/ua/supervision/artificial-intelligence
6. Про монетарну політику. URL: https://bank.gov.ua/ua/monetary/about
7. Концепція відкритого банкінгу. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Open_banking_conception_NBU_2023.pdf
8. Національний банк України. Power Banking. URL: https://power.bank.gov.ua/
9. Сталий розвиток фінансового сектору. URL: https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/esg
10. Posmitna M. Periodization of the development of the banking system of ukraine in the context of the implementation of the macroeconomic policy of the national bank of ukraine. *Scientific opinion: economics and management*. 2023. №4(84). URL: https://doi.org/10.32782/2521-666x/2023-84-20
11. Наглядова статистика. URL: https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist
12. Ситник Н., Ільків О. Історичні аспекти становлення банківської системи україни. *Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences*. 2025. URL: https://doi.org/10.36074/logos-09.05.2025.010
13. У Києві створений перший в Україні приватний комерційний банк. URL: http://www.nbuv.gov.ua/node/4369

Стаття надійшла до редакції 23.02.2026 *Статтю рекомендовано до друку 08.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 18.07.2026 *Статтю опубліковано 30.09.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті не було використано інструменти штучного інтелекту. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Finance, accounting, audit and taxation

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-05
УДК 005.334:330.131.7

Маслов Роман
здобувач освітнього ступеня «доктор філософії»
за спеціальністю 072 Фінанси, банківська справа,
страхування та фондовий ринок
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Проспект Волі, 13, м. Луцьк, 43025, Україна
e-mail: r.y.maslov@gmail.com
ORCID ID: 0009-0002-4565-6786

Концептуалізація сутності місцевих податків: науковий дискурс

Анотація. У статті досліджено концептуальні аспекти функціонування місцевих податків крізь призму сучасного наукового дискурсу.

Вступна частина. Розбудова фінансово спроможних територіальних громад в Україні неможлива без достатнього обсягу формування ними доходів, сформованих з власних джерел. Ключове місце у таких доходах належить місцевим податкам та зборам.

Постановка проблеми. Попри наявну значну кількість наукових праць, присвячених визначенню сутності місцевих податків, ідентифікації їхнього місця та функцій у розвитку територіальних громад, у понятійно-категоріальному апараті фінансової науки спостерігаються суперечності щодо розуміння змісту місцевого оподаткування. Це зумовлено, насамперед, його дуалістичною природою, оскільки місцеві податки, з одного боку, виступають фіскальним інструментом наповнення доходної бази місцевих бюджетів, а з іншого – засобом стимулювання (або стримування) інвестиційної активності громад.

Нерозв'язані аспекти. Недостатньо вивченою залишається природа місцевих податків з огляду на багатоаспектність досліджуваного поняття. Потребують додаткового дослідження теоретико-методологічні засади концептуалізації сутності місцевих податків з урахуванням новітніх викликів фінансово-економічної стійкості громад.

Мета статті. Метою дослідження є поглиблення теоретико-методичних засад сутності місцевих податків шляхом систематизації наукових підходів у сучасній фінансовій науці, а також обґрунтуванні авторського бачення їх фундаментального змісту з урахуванням сучасних викликів фінансово-економічного розвитку територіальних громад.

Основний матеріал. У статті проведено аналіз та систематизацію наукових підходів щодо концептуалізації сутності категорії «місцеві податки». Дослідження еволюції фінансової думки засвідчує наявність дуалістичного характеру місцевого оподаткування. Обґрунтовано квінтесенцію місцевих податків через матрицю чотирьох домінант (фіскальної, регуляторної, соціальної та інституційно-правової). Сформовано авторське бачення трактування місцевого оподаткування у широкому та у вузькому значенні.

Висновки. Доведено, що місцеві податки виступають як інструмент наповнення доходної бази місцевих бюджетів і як важіль стимулювання інвестиційної активності територіальних громад. Запропонована матриця розкриває природу місцевих податків та змінює її парадигму з фіскального підходу на інституційний важіль розвитку та інструмент забезпечення фінансової стійкості територіальних громад. Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх використання для удосконалення Бюджетного та Податкового кодексів України в частині розширення підходів до трактування поняття «місцеві податки».

Ключові слова: *місцеве оподаткування, місцеві фінанси, місцеві податки і збори, територіальні громади, податкові надходження, місцеві бюджети; воєнний стан, податкова політика на місцевому рівні.*

Формули: –; рис.: 1; табл.: 1; бібл.: 11.

© Маслов Роман, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Для цитування: Маслов Роман. Концептуалізація сутності місцевих податків: науковий дискурс. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 73-81. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-05

Вступ (Introduction). Місцеві податки та збори є ключовим елементом місцевих фінансів, який забезпечує фінансову стійкість місцевих бюджетів, фінансову спроможність та безпеку територіальних громад (ТГ), а також є джерелом формування власних доходів громад для забезпечення виконання покладених на них функцій. Попри важливу роль місцевих податків у функціонуванні територіальних громад, динамічні зміни, безпекові виклики та процеси глобальної цифровізації, виникає об'єктивна потреба у переосмисленні їхньої сутності та зміни парадигми місцевого оподаткування. Такі чинники свідчать про те, що місцеві податки не повинні розглядатися у якості механізму вилучення фінансових ресурсів з метою забезпечення поточних видатків бюджету, а є складною категорією, що визначає рівень інвестиційного клімату, фінансової стійкості та безпеки територіальних громад.

З огляду на вище окреслене, концептуалізація сутності місцевих податків та ідентифікація їх характерних ознак з урахуванням новітніх викликів набувають особливої актуальності у сучасній фінансовій науці.

Літературний огляд (Literature review). Багатоаспектність досліджуваної категорії підтверджується підтверджується широким спектром наукових поглядів щодо її трактування. Теоретичне підґрунтя дослідження сутності місцевих податків формується на засадах класичної та сучасної теорії публічних фінансів, децентралізації та інституційної економіки. Проблеми формування доходів місцевих бюджетів, зокрема й податкових надходжень, встановлення їх ставок, пропорцій зарахування до бюджетів різних рівнів та особливості адміністрування розглянуто у працях М. Карліна [1; 8]. Теоретичні доробки П. Фугело стосуються дослідження місцевих податків і зборів, визначення їх сутності висвітлено у роботах [2], зокрема автор акцентує увагу на функціональному призначенні як ключового джерела формування власних доходів місцевих бюджетів. Схожого підходу дотримуються О. Гетманець, А. Чорна, І. Сядриста [3]. Наукові публікації О. Волкової [4] обґрунтовують місцеві податки як інструмент мобілізації фінансових ресурсів до місцевих бюджетів [4]. Разом з тим колектив авторів Стащук О., Проць Н., Проць В. розглядають місцеві податки не лише як інструмент бюджетного забезпечення органів місцевого самоврядування (ОМС), а й як інструмент стимулювання розвитку підприємництва у відповідній територіальній громаді [5, с. 49-50; 8].

Наукові доробки Л. Сідельникової та В. Зосимчук обґрунтовують місцеві податки і збори з точки зору їх фіскальної ефективності, звертаючи увагу на їхню вирішальну роль у формуванні фінансової самодостатності територіальних громад [6]. Специфіку функціонування місцевих фінансів та справляння місцевих податків в умовах воєнного стану ґрунтовно досліджено у роботі М. Слатвінської та Д. Перекопського, які встановили дисбаланс між централізованим фіскальним перерозподілом та зростанням видаткових обов'язків громад під час воєнного стану [7].

Дослідження зарубіжних вчених, зокрема Ю. Каган визначають місцеві податки як платежі, що встановлюються штатами, округами або муніципалітетами для фінансування суспільних послуг, таких як освіта, громадська безпека та інфраструктура [9].

Важливе значення для розширення наукової дискусії щодо сутності місцевого оподаткування мають новітні зарубіжні дослідження, зокрема звіт Об'єднаного дослідницького центру Європейської Комісії (JRC) за 2026 рік під назвою «Місцеві податки та економічне зростання». Дослідники Е. Преєр, Д. Кальчева, Р. Куртале та інші обґрунтовують трансформацію ролі органів місцевого самоврядування з класичних адміністративних органів на активних суб'єктів економічного розвитку територіальних громад, тоді як місцеві податки визначають інституційну основу їх фінансової стійкості [10].

Наукова праця Ф. Белотті, Е. Ді Порто та Г. Сантоні присвячена обґрунтовують дуалізм місцевого оподаткування висвітленню регуляторного потенціалу [11]. Авторами доведено, що зниження ставок місцевих податків на майно підвищує рівень інвестиційної активності в громаді і навпаки – підвищення ставок місцевих податків зумовлює скорочення інвестицій у капітал та знижує рівень зайнятості в громаді.

Систематизація сучасних наукових праць вітчизняних та зарубіжних дослідників засвідчують трансформацію концептуальних підходів до трактування сутності місцевих податків з фіскального інструменту наповнення місцевих бюджетів до забезпечення їх регуляторного, інституційного та безпекового потенціалу. Водночас, сучасні виклики воєнного стану зумовлюють об'єктивну потребу у формуванні якісно нового наукового дискурсу щодо системного теоретико-методологічного переосмислення змісту та ролі місцевих податків у розвитку територіальних громад.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою дослідження є поглиблення теоретико-методичних засад сутності місцевих податків шляхом систематизації наукових підходів у сучасній фінансовій науці, а також обґрунтуванні авторського бачення їх фундаментального змісту з урахуванням сучасних викликів фінансово-економічного розвитку територіальних громад.

Методологічне підґрунтя дослідження складає комплекс загальнонаукових та спеціальних методів пізнання. Зокрема, методи наукового абстрагування, аналізу та синтезу використано для уточнення понятійно-категоріального апарату місцевих податків; системно-структурний - для систематизації наукових підходів щодо розуміння природи місцевого оподаткування та побудови концептуальної матриці чотирьох вимірів; табличний та графічний методи – для візуалізації та узагальнення результатів дослідження.

Результати (Research results). Формування концептуальної моделі місцевого оподаткування потребує уточнення понятійно-категоріального апарату в частині ідентифікації його сутності. Критичний аналіз наукових джерел дозволив нам прийти до висновку, що серед дослідників домінує тенденція ототожнення місцевого оподаткування із законодавчо встановленим переліком місцевих податків та зборів. Вважаємо, що таке синонімічне ототожнення не є коректним, оскільки такий підхід порушує їх інституційний зміст.

Звертаючись до семантичного аналізу понять «місцеві податки», «місцеве оподаткування», «податкова політика на місцевому рівні» варто відзначити, що зазначені дефініції перебувають у системному взаємозв'язку, проте відображають різні рівні функціонування фінансових відносин щодо реалізації оподаткування на місцевому рівні (табл.1).

Отже, таблиця 1 свідчить про те, що досліджувані поняття мають тісний взаємозв'язок та у своїй ієрархії не можуть повноцінно існувати один без одного. Так, місцевий податок визначає імперативи виникнення фінансових зобов'язань (ставка податку, база оподаткування, порядок нарахування, платник податку, термін сплати податку), є статичним елементом та не відображає відносини взаємодії між його суб'єктами. Водночас, він є підґрунтям для ефективного розвитку місцевого оподаткування.

Місцеве оподаткування відображає динаміку економічних відносин та практичну реалізацію податкових норм у просторі та часі. На цьому рівні законодавча встановлені податкові зобов'язання набувають практичних процедур адміністрування, сплати та контролю. Такий рівень характеризується динамічністю та є підґрунтям для формування та реалізації податкової політики на місцевому рівні.

Податкова політика на місцевому рівні є найвищим рівнем ієрархії, відповідно до якого спостерігаємо трансформацію податкових важелів із виконання ними фіскальної функції до стимулювання ділової активності та забезпечення сталого соціально-економічного розвитку територіальних громад.

Таблиця 1. Співвідношення понять «місцеві податки», «місцеве оподаткування», «податкова політика на місцевому рівні»
Table 1. The relationship between the concepts of 'local taxes', 'local taxation' and 'tax policy at local level'

Дефініція	Концептуальна сутність	Функціональна роль	Результат	Форма та рівень прояву в системі
Місцевий податок	-нормативний елемент системи місцевих фінансів; -інструмент акумуляції фінансо-вих ресурсів до місцевих бюджетів.	Законодавчо закріплене зобов'язання	Акумуляція фінансових ресурсів до місцевих бюджетів	Статичний елемент системи оподаткування / нормативно-правова база
Місцеве оподаткування	-сукупність послідовних дій, процедур, адміністрування, обчислення, спла-ти та контролю за надходженнями місцевих податків і зборів.	Адміністрування Взаємодія ОМС, ДПС та платників податків Забезпечення розрахунків	Забезпечення повноти та своєчасності податкових надходжень	Динамічний процес (механізм) / операційний рівень
Податкова політика на місцевому рівні	-реалізація податкової автономії ОМС; -використання податкових інструментів для досягнення довгострокових цілей.	Спрямування податкових важелів на стимулювання розвитку території та регулювання економічних процесів	Фінансова самодостатність ТГ Інвестиційна активність Стимулювання бізнесу	Стратегія / управлінський рівень

Джерело: розроблено автором
Source: prepared by the author

Усе вище вказане, на наш погляд, дозволяє вважати, що місцеве оподаткування доцільно розглядати у двох вимірах: у вузькому та у широкому. Місцеве оподаткування за вузьким підходом, на наше переконання, є сукупністю законодавчо встановлених дій, правил та норм щодо нарахування та сплати місцевих податків. Водночас, у широкому значенні, місцеве оподаткування є комплексною системою обов'язкових платежів, що встановлюються органами місцевого самоврядування відповідно до Податкового кодексу України, зараховуються до місцевих бюджетів та є іманентною складовою механізму забезпечення фінансової самодостатності, фінансової безпеки, інвестиційної активності та сталого соціально-економічного розвитку територіальних громад.

Запропоноване розмежування трактування дефініції місцевого оподаткування засвідчує, що у періоди безпрецендентних викликів воєнного часу саме широкий підхід виступає інституційною основною для формування фінансової спроможної та безпечної територіальної громади.

Теоретико-методологічне обґрунтування квінтесенції місцевих податків зумовлює потребу їх комплексного розгляду через систему взаємопов'язаних домінант. З огляду на встановлені у таблиці 1 рівні та форми прояву місцевого оподаткування, а також з орієнтацією на стратегічний розвиток територіальних громад, під домінантами місцевого оподаткування пропонуємо розуміти ті пріоритетні напрями та фундаментальні засади формування й реалізації податкової політики на місцевому рівні, які моделюють ключові аспекти використання податкових інструментів залежно від запланованих результатів (фіскальна стійкість бюджету, інвестиційна активність, соціальна інклюзія, ефективність та прозорість формування й використання фінансових ресурсів ТГ). Наочне представлення видів домінант та їх функціональна роль представлена нами на рисунку 2 у вигляді концептуальної матриці домінант місцевого оподаткування. До останніх вважаємо за

доцільне зарахувати фіскальну, регуляторну, соціальну та інституційно-правову домінанти. Виокремлення таких домінант місцевого оподаткування повністю узгоджується із Стратегією розвитку

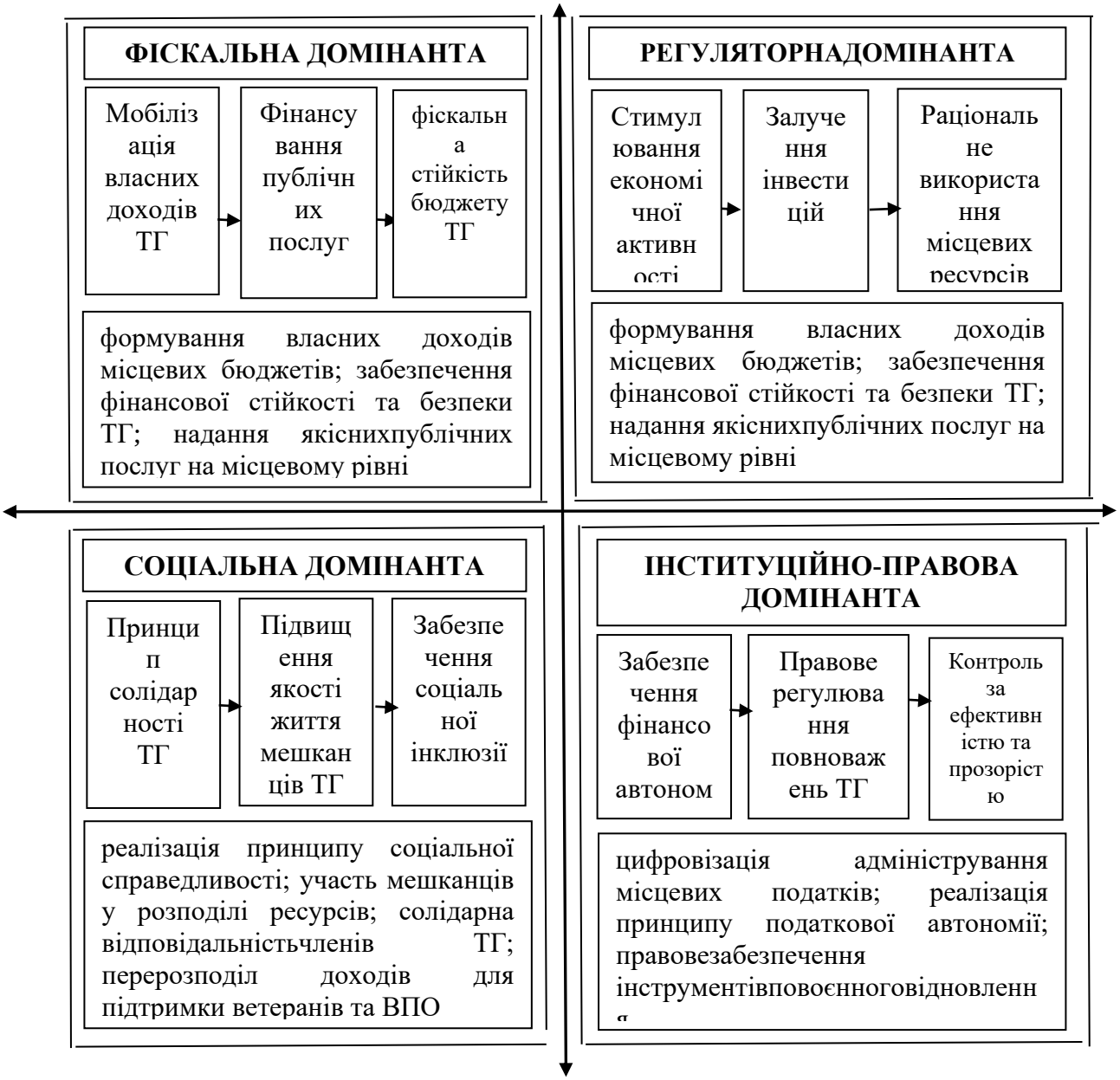


Рис. 1. Концептуальна матриця домінант місцевого оподаткування
Figure 1. Conceptual matrix of local taxation dominants
Джерело: побудовано автором
Source: prepared by the author

На наше переконання, кожна з окреслених домінант відображає особливий напрям функціонування податкових механізмів на місцевому рівні, а синергетичне поєднання таких домінант формує цілісну концептуальну модель місцевого оподаткування, основною метою якої є забезпечення фінансової стійкості, фінансової безпеки та сталого розвитку територіальних громад. В основі місцевого оподаткування знаходиться фіскальна домінанта, змістовне наповнення якої відображає фіскальну функцію оподаткування та є базовим інструментом забезпечення фінансової стійкості та фінансової безпеки територіальних громад. В контексті цієї домінанти важливим є нарощування частки власних податкових надходжень.

Регуляторна домінанта виступає у ролі інструменту впливу на економічну поведінку суб'єктів господарювання, забезпечує зростання інвестиційного клімату та стимулювання підприємницької активності територіальної громади. Такій домінанті характерна ключова роль у повоєнному відновленні територій, адже в її основі лежить стимулююча функція місцевого оподаткування.

Соціальна домінанта забезпечує реалізацію розподільчої функції місцевого оподаткування. У період воєнного стану та повоєнного відновлення пріоритетним напрямом має стати спрямування акумульованих податкових ресурсів на адаптацію внутрішньо переміщених осіб, підтримку ветеранів, розбудову безпекового середовища (укриттів) та розвиток об'єктів соціальної інфраструктури.

Водночас, інституційно-правова домінанта є основою функціонування всієї системи місцевого оподаткування в контексті формування норм, правил та умов його ефективного функціонування. Пріоритетним напрямом є забезпечення ефективних економічних відносин та взаємозв'язків у трикутнику «органи місцевого самоврядування – Державна податкова служба – платники податків» на засадах прозорості, цифровізації та податкової культури.

Обговорення (Discussion). Вважаємо, що ефективне функціонування системи місцевого оподаткування можливе шляхом синергетичної взаємодії окреслених домінант, що в довгостроковій перспективі забезпечить сталий соціально-економічний розвиток територіальних громад.

Запропонований розподіл домінант місцевого оподаткування цілком корелює із чинними законодавчо-нормативними актами України. Зокрема фіскальна домінанта узгоджується із Податковим та Бюджетним кодексами, Указом Президента України «Про національну стратегію доходів до 2030 року»; регуляторна домінанта корелює із Законом України «Про місцеве самоврядування в Україні», Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки»; соціальна та інституційно-правова домінанти імплементують завдання Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні, Указу Президента України «Про національну стратегію доходів до 2030 року», Закону України «Про особливості надання публічних (електронних публічних) послуг».

Зіставлення існуючих підходів вітчизняних та зарубіжних науковців у сфері місцевих фінансів дозволяє нам констатувати, що у наукових працях превалює підхід, згідно з яким місцеве оподаткування розглядається крізь призму виконання ним, насамперед, фіскальної функції. Натомість проведене нами дослідження відображає трансформацію парадигми місцевого оподаткування з орієнтацією на широкий інституційний підхід, що сприяє створенню теоретичного базису прийняття ефективних управлінських рішень органами місцевого самоврядування.

Висновки (Conclusions). У статті проведено аналіз та систематизацію наукових підходів щодо концептуалізації сутності категорії «місцеві податки». Дослідження еволюції фінансової думки засвідчує наявність дуалістичного характеру місцевого оподаткування. Обґрунтовано квінтесенцію місцевих податків через матрицю чотирьох домінант (фіскальної, регуляторної, соціальної та інституційно-правової). Сформовано авторське бачення трактування місцевого оподаткування у широкому та у вузькому значенні. Обґрунтовано, широкий інституційних підхід розкриває місцеве оподаткування як комплексний механізм забезпечення фінансової самодостатності, фінансової безпеки, інвестиційної активності територіальних громад.

Практична значущість проведеного нами дослідження полягає у можливості імплементації виокремлених домінант для розробки та оновлення Стратегій розвитку територіальних громад, а також при прийнятті рішень органами місцевого самоврядування щодо реалізації податкової політики на місцевому рівні.

Перспективами подальших наукових пошуків може стати удосконалення методичного інструментарію оцінювання ефективності місцевого оподаткування, а також оцінювання синергетичного ефекту виокремлених у роботі домінант.

Список літератури

1. Карлін М. І. Місцеві фінанси в фінансовій системі України в умовах вій-ни та відбудови: проблеми та перспективи. Нау кові записки Національного університету «Острозька академія» : серія «Економіка». Острог : Вид-во НаУОА, червень 2026. No 41(69). С. 228–233. DOI: http://doi.org/10.25264/2311-5149-2026-41(69)-228-233
2. Фугело П. М. Місцеві податки і збори та їх роль у фінансовому забезпеченні реалізації власних повноважень органів місцевого самоврядування. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2024. Вип. 1 (42). С. 107–110. DOI: https://doi.org/10.37406/2706- 9052-2024-1.16 (дата звернення: 01.05.2026).
3. Гетманець О.П., Чорна А. М., Сядриста І. І. Особливості місцевого оподаткування як основи формування доходів об'єднаних територіальних громад в Україні. Приазовський економічний вісник. 2022. Вип. 1 (30). С. 100 – 105. DOI: https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-1-17
4. Волкова О. Г. Фіскальна ефективність місцевого оподаткування в Україні. Гроші, фінанси, кредит. 2019. URL: http://www.marketinfr.od.ua/journal (дата звернення: 10.10.2025)
5. Фінансове забезпечення органів місцевого самоврядування: концептуалізація, практика та пріоритети : монографія / М. І. Карлін, В. І. Проць, Н. В. Проць. Луцьк : Вежа Друк, 2023. 252 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/items/f8162764-d729-4636-a249-69f03dd0e37d
6. Сідельникова Л. П., Зосимчук В. В. Місцеве оподаткування як інструмент забезпечення фінансової самодостатності громад. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*, 2025. 2 (21), 135–150. https://doi.org/10.15330/apred.2.21.135-150
7. Слатвінська М., Перекопський Д. Податкові детермінанти формування доходів територіальних громад в умовах повоєнного відновлення. *Збірник наукових праць Державного податкового університету*, 2026. (1), 145–151. https://doi.org/10.32782/2617-5940.1.2026.22
8. Karlin M., Prots V., Prots N., Stashchuk O. Modelling the influence of factors on the formation of local budget income. *ECONOMIC – INNOVATIVE FND ECONOMICS RESEARCH JOURNAL*, 2024. 12 (3). https://doi.org/10.2478/eoik-2024-044. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/25692/1/Modelling.pdf
9. Kagan J. Understanding Local Taxes: Types and Their Impact on Public Services. 2026. URL: https://www.investopedia.com/terms/l/localtax.asp
10. Preyer, E., Kalcheva, D., Curtale, R. et al. (2026). Local taxes and economic growth. Publications Office of the European Union. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2760/1826247
11. Belotti F., Di Porto E., Santoni G. The effect of local taxes on firm performance: evidence from geo-referenced data. *CEPII Working Paper*. 2016. № 03. 41 p. URL: https://www.cepii.fr/pdf_pub/wp/2016/wp2016-03.pdf

Стаття надійшла до редакції 27.03.2026 *Статтю рекомендовано до друку 15.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 29.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the Gemini artificial intelligence tool was used for checking spelling and grammar and for technical editing of the reference list formatting. The concept, content, scientific novelty, and research findings are the author's own. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the author.

Maslov Roman
Postgraduate student,
Department of Finance
Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine
13, Voli Av., Lutsk, 43025, Ukraine
e-mail: r.y.maslov@gmail.com
ORCID ID: 0009-0002-4565-6786

Conceptualization of the essence of local taxes: scientific discourse

Abstract. The article examines the conceptual aspects of the functioning of local taxes through the lens of contemporary scholarly discourse.

Introduction. Developing financially viable territorial communities in Ukraine is impossible without them generating sufficient revenue from their own sources. Local taxes and fees play a key role in such revenue.

Problem statement. Despite the significant body of research dedicated to defining the essence of local taxes and identifying their role and functions in the development of territorial communities, contradictions persist within the conceptual and categorical framework of financial science regarding the nature of local taxation. This is primarily due to its dualistic nature: on the one hand, local taxes serve as a fiscal instrument for bolstering the revenue base of local budgets, while on the other, they act as a means to stimulate (or restrain) the investment activity of communities.

Unresolved aspects of the problem. The nature of local taxes remains insufficiently explored, given the multifaceted nature of the concept under study. The theoretical and methodological foundations for conceptualizing the essence of local taxes require further research, taking into account the latest challenges to the financial and economic stability of communities.

Purpose of the article. The aim of the study is to deepen the theoretical and methodological foundations regarding the nature of local taxes by systematizing scientific approaches in contemporary financial science and substantiating the author's perspective on their fundamental essence, taking into account the modern challenges facing the financial and economic development of territorial communities.

Presentation of the main material. The article analyzes and systematizes scientific approaches to conceptualizing the essence of the category "local taxes." An examination of the evolution of financial thought reveals the dual nature of local taxation. The quintessence of local taxes is substantiated through a matrix of four dominant aspects: fiscal, regulatory, social, and institutional-legal. The author presents a perspective on interpreting local taxation in both broad and narrow senses.

Conclusions. It has been demonstrated that local taxes serve both as a means of generating revenue for local budgets and as a lever for stimulating investment activity within territorial communities. The proposed matrix elucidates the nature of local taxes, shifting the paradigm from a purely fiscal approach to viewing them as an institutional lever for development and a tool for ensuring the financial sustainability of territorial communities. The practical significance of these findings lies in their potential application to the refinement of Ukraine's Budget and Tax Codes, specifically regarding the broadening of approaches to the definition of "local taxes."

Keywords: *local taxation, local finances, local taxes and fees, territorial communities, tax revenues, local budgets; martial law, tax policy at the local level.*

Formulas: 1; fig.: 1, tabl.: 1, bibl.: 11;

JEL Classification. H71, H72, R51, H56

For citation: Maslov Roman. Conceptualization of the essence of local taxes: scientific discourse. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 73-81. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-05 [in Ukrainian]

References

1. Karlin, M. I. (2026). Local finances in the financial system of Ukraine in conditions of war and reconstruction: problems and prospects. *Scientific Notes of Ostroh Academy National University: Economics Series*, 41(69), 228–233. DOI: https://doi.org/10.25264/2311-5149-2026-41(69)-228-233 [in Ukrainian]
2. Fuhelo, P. M. (2024). Local taxes and fees and their role in financial support for the implementation of local self-government's own powers. *Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics*, 1(42), 107–110. DOI: https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-1.16 [in Ukrainian]
3. Hetmanets, O. P., Chorna, A. M., & Siadrysta, I. I. (2022). Features of local taxation as the basis of income generation of united territorial communities in Ukraine. *Priazovsky Economic Herald*, 1(30), 100–105. DOI: https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-1-17 [in Ukrainian]
4. Volkova, O. H. (2019). Fiscal efficiency of local taxation in Ukraine. *Money, Finance, Credit*. Retrieved from: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/Volkova-O.-G..pdf [in Ukrainian]
5. Karlin, M. I., Prots, V. I., & Prots, N. V. (2023). *Financial support of local self-government bodies: conceptualization, practice and priorities* (Monograph). Vezha-Druk. Retrieved from: https://evnuir.vnu.edu.ua/items/f8162764-d729-4636-a249-69f03dd0e37d [in Ukrainian]

6. Sidelnykova, L. P., & Zosymchuk, V. V. (2025). Local taxation as a tool for ensuring financial self-sufficiency of communities. *Actual Problems of Regional Economy Development*, 2(21), 135–150. DOI: https://doi.org/10.15330/apred.2.21.135-150 [in Ukrainian]
7. Slatvinska, M., & Perekopskyi, D. (2026). Tax determinants of revenue generation in territorial communities during post-war recovery. *Collection of Scientific Papers of the State Tax University*, (1), 145–151. DOI: https://doi.org/10.32840/2617-5940.1.2026.22 [in Ukrainian]
8. Karlin, M., Prots, V., Prots, N., & Stashchuk, O. (2024). Modelling the influence of factors on the formation of local budget income. *Economics - Innovative and Economics Research Journal*, 12(3). DOI: https://doi.org/10.2478/eoik-2024-044
9. Kagan, J. (2026). *Understanding local taxes: Types and their impact on public services*. Investopedia. Retrieved from: https://www.investopedia.com/terms/l/localtax.asp
10. Preyer, E., Kalcheva, D., Curtale, R., et al. (2026). *Local taxes and economic growth*. Publications Office of the European Union. DOI: https://doi.org/10.2760/1826247
11. Belotti, F., Di Porto, E., & Santoni, G. (2016). *The effect of local taxes on firm performance: Evidence from geo-referenced data* (CEPII Working Paper No. 03). Retrieved from: https://www.cepii.fr/pdf_pub/wp/2016/wp2016-03.pdf

Received: 27.03.2026 *Accepted: 15.09.2026*
Received after review: 29.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Gemini для перевірки орфографії, граматики та технічного корегування оформлення списку літератури. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать автору. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований автором.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-06
УДК 336.76:159.942:004.946

Іващенко Марина
к. е. н., доцент
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: maryna.ivashchenko@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0001-6078-1783

Поведінкові фінанси та механізми стимулювання витрат у сучасних відеоіграх

Анотація. Стрімкий розвиток цифрової економіки та індустрії відеоігор сприяв формуванню нових моделей споживчої поведінки, заснованих на використанні поведінкових механізмів стимулювання витрат. Сучасні ігрові платформи активно впроваджують алгоритми штучного інтелекту, персоналізовані рекомендації, системи внутрішньоігрових покупок, динамічного ціноутворення та винагород, що впливають на процес прийняття фінансових рішень користувачами.

Постановка проблеми. Використання поведінкових механізмів монетизації у сучасних відеоіграх дедалі більше виходить за межі традиційних маркетингових інструментів, поєднуючи досягнення поведінкових фінансів, цифрових технологій та штучного інтелекту. Це актуалізує також проблему етичності застосування таких механізмів, особливо щодо дітей та підлітків, які є найбільш вразливою категорією користувачів.

Нерозв'язані аспекти. Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері поведінкових фінансів, недостатньо уваги приділено комплексному аналізу взаємозв'язку між когнітивними упередженнями, емоційними факторами, AI-персоналізацією та сучасними механізмами монетизації відеоігор. Потребують подальшого дослідження питання формування імпульсивної фінансової поведінки та оцінки етичних ризиків використання алгоритмів штучного інтелекту.

Мета статті. Метою дослідження є узагальнення сучасних підходів до використання механізмів стимулювання витрат у відеоіграх крізь призму поведінкових фінансів, аналіз ролі когнітивних та емоційних чинників у прийнятті фінансових рішень гравцями, а також визначення впливу AI-персоналізації на монетизацію цифрових продуктів.

Основний матеріал. У статті проаналізовано сучасні моделі монетизації відеоігор, зокрема мікротранзакції, трофейні скриньки, сезонні перепустки, персоналізовані пропозиції та алгоритми штучного інтелекту, що використовуються для прогнозування платіжної поведінки користувачів. Досліджено вплив когнітивних упереджень, евристик, ефекту FOMO, втрати, миттєвого задоволення та гейміфікації на фінансову поведінку гравців. Особливу увагу приділено етичним аспектам використання поведінкових механізмів монетизації та ризикам розвитку надмірних витрат і психологічної залежності.

Висновки. Доведено, що сучасні механізми монетизації відеоігор ґрунтуються на принципах поведінкових фінансів та активно використовують можливості штучного інтелекту для персоналізації взаємодії з користувачами. Встановлено, що поєднання AI-технологій із поведінковими механізмами стимулювання витрат підвищує ефективність цифрових бізнес-моделей, але одночасно створює нові етичні виклики та потребує вдосконалення підходів до регулювання цифрового середовища й захисту вразливих категорій користувачів. Удосконалено підхід до аналізу механізмів монетизації відеоігор шляхом розроблення інтегральної моделі оцінювання ефективності монетизації, яка, на відміну від існуючих підходів, поєднує поведінкові фактори прийняття фінансових рішень гравцями, цифрові інструменти персоналізації та фінансові показники результативності, що дозволяє комплексно оцінювати вплив сучасних моделей монетизації на споживчу поведінку та доходність цифрових платформ.

Ключові слова: *поведінкові фінанси; цифрова економіка; мікротранзакції; фінансовий ринок; фінансові технології; когнітивні упередження; фінансова поведінка; гейміфікація.*

Формул: 4; бібл.: 25

JEL Classification: D91; G18; G41; O16

Для цитування: Іващенко Марина. Поведінкові фінанси та механізми стимулювання витрат у сучасних відеоіграх. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 82-99. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-06

© Іващенко Марина, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Вступ (Introduction). Стрімкий розвиток цифрової економіки, широке впровадження технологій штучного інтелекту та трансформація бізнес-моделей цифрових платформ суттєво змінили підходи до взаємодії зі споживачами і однією з найбільш динамічних сфер цифрової економіки стала індустрія відеоігор, яка за останнє десятиліття перетворилася із сегмента розваг на один із найприбутковіших секторів світового цифрового бізнесу. Сучасні відеоігри вже давно не обмежуються продажем готового програмного продукту, а функціонують як складні цифрові екосистеми, у яких значна частина доходів формується за рахунок внутрішньоігрових покупок, підписок, мікротранзакцій, скриньок з випадковим вмістом або трофейних скриньок (англ. loot boxes), сезонних або бойових перепусток (англ. battle pass), персоналізованих пропозицій та інших механізмів монетизації. На відміну від традиційних моделей споживання, сучасні механізми монетизації дедалі більше ґрунтуються не лише на економічних закономірностях попиту і пропозиції, а й на досягненнях поведінкових фінансів, психології прийняття рішень, нейроекономіки та аналізу великих даних, а розробники активно використовують знання про когнітивні упередження, евристики, ефект дефіциту, страх втрати, синдром упущеної вигоди, ефект миттєвого задоволення та інші поведінкові феномени для формування моделей взаємодії з користувачами, стимулюючи їх до повторних фінансових витрат. Особливу занепокоєність викликає вплив персоналізованих механізмів монетизації на дітей та підлітків, які через вікові особливості є більш схильними до імпульсивного прийняття фінансових рішень та формування психологічної залежності від ігрового процесу.

У сучасних умовах поведінкові фінанси виходять за межі традиційного аналізу інвестиційної діяльності та дедалі активніше застосовуються для дослідження цифрової споживчої поведінки, функціонування платформної економіки та фінансових аспектів цифрових сервісів. Водночас механізми стимулювання витрат у відеоіграх залишаються недостатньо дослідженими саме з позицій поведінкових фінансів, незважаючи на їхній значний економічний вплив та швидке поширення AI-технологій у цифровому бізнесі.

За оцінками аналітичної компанії Newzoo, у 2024 році світовий ринок відеоігор досяг 187,7 млрд дол. США, що на 2,1 % більше порівняно з попереднім роком. Кількість гравців у світі перевищила 3,4 млрд осіб, що підтверджує перетворення відеоігор на одну з найбільших індустрій цифрової економіки. Найбільшим сегментом залишається мобільний геймінг, який у 2024 році забезпечив 92,6 млрд дол. США, або майже 49 % світових доходів ігрової індустрії. У 2024 році відеоіграми користувалися понад 3,4 млрд людей, тобто майже дві п’ятих населення планети, що свідчить про їхній значний соціально-економічний вплив. За даними Newzoo, у високобюджетних іграх та іграх із безкоштовним доступом 83 % регулярних внутрішньоігрових доходів припадає саме на мікротранзакції, тоді як завантажуваний додатковий контент та підписки формують лише незначну частку надходжень [1].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексного аналізу сучасних механізмів монетизації відеоігор через призму поведінкових фінансів, оцінки ролі когнітивних та емоційних чинників у формуванні фінансової поведінки користувачів, а також визначення етичних ризиків використання алгоритмів штучного інтелекту для персоналізації комерційних пропозицій. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення підходів до регулювання цифрової економіки, формування принципів відповідальної AI-монетизації та підвищення рівня фінансової грамотності користувачів цифрових платформ.

Літературний огляд (Literature review). Проблематика впливу психологічних чинників на прийняття економічних рішень сформувалася в межах поведінкової економіки та поведінкових фінансів. Фундамент сучасних досліджень заклали роботи D. Kahneman та A. Tversky (1979) [3] , які розробили теорію перспектив, відповідно до якої економічні рішення приймаються під впливом когнітивних упереджень, суб’єктивного сприйняття ризику та асиметричного ставлення до виграшів і втрат. Подальший розвиток цього напряму

пов'язаний із концепцією ментального обліку Р. Талера (Thaler, 1985) [17], яка пояснює, що споживачі оцінюють витрати не лише з позицій їх абсолютної величини, а й залежно від психологічного контексту здійснення покупки. У подальшій праці R. Thaler та C. Sunstein (2008) [25] запропоновано концепцію Nudge, що обґрунтовує можливість зміни поведінки людей через ненав'язливі механізми вибору, які сьогодні активно використовуються і в цифрових продуктах.

Подальші дослідження значно розширили розуміння ролі емоцій у прийнятті фінансових рішень. Так, P. Bossaerts (2021) [2] доводить, що нейробіологічні механізми безпосередньо впливають на оцінювання ризику та прийняття фінансових рішень, а емоції є невід'ємною складовою економічної поведінки. Аналогічного висновку дійшли N. S. Hinvest, M. Alsharman, M. Roell та R. Fairchild (2021) [4], які встановили, що очікувані емоції можуть істотно змінювати інвестиційні рішення непрофесійних інвесторів. Отримані результати створюють теоретичне підґрунтя для пояснення фінансової поведінки користувачів цифрових платформ та відеоігор.

Окремий напрям досліджень присвячений економіці цифрових товарів та мотивації здійснення внутрішньоігрових покупок. Одними з перших систематизували ці механізми V. Hamari та V. Lehdonvirta (2010) [16], які показали, що механіки гри можуть виступати інструментом формування попиту на цифрові товари. Надалі J. Hamari та L. Keronen (2017) [11], узагальнивши результати численних емпіричних досліджень, встановили, що рішення про придбання віртуальних товарів визначаються не лише їхньою функціональною цінністю, а й соціальним статусом, самовираженням, гедоністичною мотивацією та прагненням досягнень.

Зі зростанням популярності моделей безкоштовних ігор значна увага дослідників була зосереджена на механізмах монетизації відеоігор. D. L. King та P. H. Delfabbro (2018) [8] запропонували концепцію хижацької монетизації, відповідно до якої окремі моделі внутрішньоігрових покупок можуть експлуатувати психологічні особливості користувачів і сприяти розвитку ігрової залежності. У подальшій роботі (King & Delfabbro, 2019) [5] автори розробили рекомендації щодо соціально відповідальної монетизації відеоігор та окреслили напрями державного регулювання цифрових сервісів.

Значний масив сучасних досліджень присвячено феномену трофейних скриньок як одному з найбільш дискусійних механізмів монетизації. Дослідження D. Zendle та P. Cairns (2018) [9] вперше емпірично підтвердило статистично значущий зв'язок між витратами на трофейні скриньки та проявами проблемної азартної поведінки. Надалі D. Zendle, R. Meyer та H. Over (2019) [7] встановили, що серед підлітків придбання трофейних скриньок пов'язане із підвищеним ризиком розвитку проблемної ігрової поведінки та азартних практик. Подібних висновків дійшли N. Hing із співавторами (2022) [15], які довели, що витрати на симульовані азартні ігри у відеоіграх істотно підвищують імовірність формування ігрової залежності серед молоді.

Новий етап розвитку ігрової індустрії пов'язаний із використанням алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання. Van der Hof із співавторами (2022) [14] акцентують увагу на етичних аспектах поведінкового дизайну цифрових продуктів, зазначаючи, що персоналізовані алгоритми та AI-рекомендації можуть стимулювати імпульсивне споживання, особливо серед дітей. Подальший розвиток цього напряму відображено у роботах P. Sun із співавторами (2024) [13], які запропонували моделі машинного навчання для прогнозування майбутніх витрат користувачів мобільних ігор, а також E. Ascarza, O. Netzer та J. Runge (2025) [12], які емпірично довели, що персоналізація ігрового контенту за допомогою AI підвищує залученість користувачів і суттєво збільшує доходи розробників. T. Lundy [6] із співавторами (2024) дослідили механізми монетизації нетерпіння користувачів та показали, що алгоритми оптимізують часові затримки й винагороди для максимізації внутрішньоігрових покупок.

Практичне функціонування сучасних моделей монетизації підтверджується матеріалами провідних ігрових платформ. Зокрема, Blizzard Entertainment [10] демонструє використання косметичних предметів та сезонного абонементу у Overwatch, тоді як екосистема Valve [18] та Steam Community Market [19] забезпечує функціонування вторинного ринку цифрових активів, насамперед скінів Counter-Strike 2. Публікації Patterson (2025) [21], D'Amato (2025) [22] та Di Placido (2025) [23] свідчать про формування багатомільярдного ринку цифрових активів, вартість якого визначається поведінковими очікуваннями учасників та значною мірою нагадує механізми функціонування фінансових ринків.

Водночас галузеві аналітичні дослідження Newzoo (2024) [1] підтверджують стрімке зростання світової ігрової індустрії та домінування моделей монетизації, заснованих на внутрішньоігрових покупках і персоналізованих цифрових сервісах. Це зумовлює необхідність комплексного аналізу механізмів стимулювання витрат саме з позицій поведінкових фінансів.

Незважаючи на значний науковий доробок, більшість існуючих досліджень розглядають окремі аспекти цифрової монетизації - когнітивні упередження, психологію споживачів, трофейні скриньки, алгоритми персоналізації або етичні проблеми штучного інтелекту. Недостатньо дослідженим залишається комплексний взаємозв'язок між поведінковими фінансами, AI-персоналізацією, сучасними механізмами монетизації та фінансовою поведінкою користувачів відеоігор. Саме ця наукова прогалина визначає актуальність і предмет даного дослідження.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Мета дослідження полягає у комплексному аналізі механізмів стимулювання витрат у сучасних відеоіграх крізь призму поведінкових фінансів, визначенні ролі когнітивних та емоційних чинників у прийнятті фінансових рішень гравцями, дослідженні впливу алгоритмів штучного інтелекту на персоналізацію монетизації цифрових продуктів, а також обґрунтуванні етичних аспектів використання AI-технологій у сучасній ігровій індустрії.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження:

- проаналізувати теоретичні засади поведінкових фінансів щодо прийняття фінансових рішень в умовах цифрової економіки;
- дослідити психологічні та когнітивні механізми, що впливають на поведінку користувачів під час здійснення внутрішньоігрових покупок;
- систематизувати сучасні моделі монетизації відеоігор (мікротранзакції, трофейні скриньки, сезонний абонемент, внутрішньоігрові ринки, косметичні предмети, підписки та інші цифрові сервіси);
- визначити особливості використання алгоритмів штучного інтелекту для персоналізації ігрового контенту, прогнозування платіжної поведінки користувачів та оптимізації цифрової монетизації;
- проаналізувати етичні ризики застосування AI-персоналізації та поведінкових механізмів стимулювання витрат, насамперед щодо дітей та підлітків;
- сформулювати практичні висновки щодо відповідального використання поведінкових механізмів монетизації в цифровій економіці.

У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів. Метод наукової абстракції застосовано для уточнення понятійного апарату поведінкових фінансів, цифрової монетизації та AI-персоналізації. Методи аналізу, синтезу, індукції та дедукції використано для узагальнення сучасних наукових підходів до дослідження поведінкових аспектів фінансових рішень у цифровому середовищі. Порівняльний аналіз дав змогу зіставити сучасні механізми монетизації відеоігор та визначити їхні поведінкові особливості. Контент-аналіз застосовано для дослідження наукових публікацій, галузевих аналітичних матеріалів та практик провідних розробників відеоігор щодо використання алгоритмів персоналізації. Метод узагальнення використано

для систематизації когнітивних упереджень, поведінкових ефектів та механізмів стимулювання витрат у цифровому ігровому середовищі. Елементи кейс-аналізу застосовано під час дослідження сучасних моделей монетизації на прикладі популярних відеоігор і цифрових платформ.

Інформаційну базу дослідження становлять праці провідних зарубіжних учених у сфері поведінкових фінансів, поведінкової економіки, цифрової економіки та ігрової індустрії, матеріали міжнародних наукових журналів, аналітичні звіти Newzoo, а також офіційні матеріали компаній Blizzard Entertainment, Valve та платформи Steam.

Результати (Research results). Традиційна економічна теорія тривалий час базувалася на концепції так званої «раціональної людини» (Homo Economicus), відповідно до якої споживач приймає логічні та обґрунтовані фінансові рішення, прагнучи максимізувати власну вигоду та мінімізувати витрати. У межах такого підходу передбачалося, що людина здатна об'єктивно аналізувати інформацію, порівнювати альтернативи та контролювати власну поведінку під час здійснення покупок або інвестицій. Однак розвиток поведінкових фінансів довів, що реальна фінансова поведінка людей значно відрізняється від ідеальної раціональної моделі, оскільки на прийняття фінансових рішень суттєво впливають психологічні, емоційні та соціальні чинники, через що люди часто здійснюють імпульсивні або економічно необґрунтовані витрати.

Одним із головних факторів фінансової поведінки є емоційний вплив. Люди нерідко приймають фінансові рішення під впливом задоволення, азарту, страху втрати або бажання отримати позитивні емоції, що змінює їхню оцінку ризику та очікуваної вигоди [2]. Саме тому сучасні відеоігри активно використовують яскраві візуальні ефекти, нагороди, звукові сигнали та механізми швидкого заохочення, які формують у гравця емоційне бажання здійснити покупку. Важливу роль також відіграє імпульсивність. У багатьох випадках користувачі не планують свої витрати заздалегідь, а приймають рішення спонтанно під впливом ігрового процесу. Ігрова індустрія стимулює таку поведінку через:

- тимчасові акції;
- обмежені пропозиції;
- сезонні предмети;
- «ексклюзивні» бонуси;
- швидкі покупки в один клік тощо.

Це формує ефект терміновості та спонукає гравця витрачати кошти без тривалого аналізу доцільності покупки.

Ще одним важливим елементом є когнітивні викривлення - систематичні помилки мислення, які впливають на фінансову поведінку людини. Наприклад, ефект втраченої вигоди змушує користувачів боятися втратити рідкісний предмет або обмежену можливість, через що вони швидше погоджуються на витрати [3]. Також активно використовується ефект володіння: після того як гравець уже вклав у гру значний час або кошти, він психологічно більш схильний продовжувати витрачати гроші, щоб «не втратити» досягнутий прогрес.

Суттєвий вплив на фінансову поведінку має й соціальний фактор. У багатьох сучасних онлайн-іграх внутрішньоігрові предмети, преміум-акаунти або рідкісні скіни стають своєрідним символом статусу та престижу серед гравців. В контексті відеоігор скіни (від англ. skins – шкіра, оболонка) представляють собою віртуальні товари, які є елементами візуальної кастомізації і змінюють зовнішній вигляд ігрових персонажів, зброї, транспортних засобів тощо без впливу на їхні функціональні характеристики. Людина прагне відповідати груповим стандартам, демонструвати власні досягнення та отримувати соціальне схвалення, що стимулює додаткові витрати.

Окреме місце займає ефект винагороди. Багато механізмів монетизації у відеоіграх побудовані на принципі змінного підкріплення - гравець не завжди знає, яку саме нагороду отримає. Так працюють трофейні скриньки, кейси та випадкові бонуси. Подібна система

створює елемент невизначеності та азарту, який психологічно підсилює бажання повторювати покупки [4].

Сучасна ігрова індустрія активно поєднує ці поведінкові механізми з цифровими технологіями та AI-аналітикою. Алгоритми аналізують поведінку користувачів, визначають їхню схильність до витрат і персоналізують комерційні пропозиції, що значно підвищує ефективність монетизації, в результаті відеоігри перетворюються не лише на форму розваги, а й на складні цифрові фінансові екосистеми, у яких поведінкові фінанси відіграють провідну роль у формуванні споживчої поведінки користувачів.

Однією з найпоширеніших моделей монетизації сучасних відеоігор є система мікротранзакцій, сутність якої полягає в тому, що користувач отримує базову версію гри безкоштовно або за відносно невисоку ціну, однак у процесі гри йому пропонуються додаткові платні елементи [5]. До таких елементів належать:

- скіни та косметичні предмети;
- внутрішньоігрова валюта;
- бонуси та підсилення;
- прискорення розвитку персонажа;
- преміум-акаунти;
- сезонні перепустки (системи винагород за проходження сезонного контенту) та інші аналогічні елементи.

З фінансової точки зору мікротранзакції дозволяють ігровим компаніям формувати стабільний довгостроковий дохід навіть у безкоштовних іграх, при цьому головний прибуток часто надходить не від продажу самої гри, а саме від великої кількості дрібних платежів користувачів. Ефективність цієї моделі значною мірою пояснюється механізмами поведінкових фінансів. Насамперед невеликі суми витрат психологічно сприймаються як «незначні». Гравець може не відчувати реального фінансового навантаження під час окремої покупки вартістю кілька доларів або навіть менше, однак у довгостроковому періоді формується ефект накопичення дрібних витрат, коли сукупна сума мікроплатежів може значно перевищувати вартість традиційної гри. Додатково ігрова індустрія активно використовує механізми імпульсивних покупок, миттєвого задоволення, емоційного підкріплення, соціального статусу [6] тощо, які будуть розглянуті в статті далі.

Наприклад, придбання рідкісного скіна або сезонної перепустки дозволяє гравцю швидше отримувати нагороди, виділятися серед інших користувачів або демонструвати власний статус у грі. Це стимулює повторні витрати та підвищує рівень залученості користувача до цифрової екосистеми гри.

Окремим і надзвичайно прибутковим елементом монетизації сучасних відеоігор є трофейні скриньки - спеціальні віртуальні набори, кейси або коробки з випадковим вмістом [7]. Гравець купує певний цифровий контейнер, однак заздалегідь не знає, який саме предмет або нагороду він отримає. У скриньках можуть міститися рідкісні скіни, персонажі, зброя, внутрішньоігрові бонуси, колекційні предмети, преміум-ресурси тощо. Головною особливістю цієї системи є принцип випадкової винагороди. Подібний механізм психологічно нагадує азартні ігри, оскільки користувач витрачає кошти в надії отримати рідкісний або цінний предмет із низькою ймовірністю випадіння [8]. З позицій поведінкових фінансів трофейні скриньки базуються на механізмі змінного підкріплення. Людина не отримує винагороду щоразу, але саме непередбачуваність результату підсилює емоційне залучення та стимулює повторення дій. Подібний ефект широко використовується в азартних іграх, лотереях і казино [9].

Одним із найвідоміших прикладів використання трофейних скриньок є гра Overwatch від Blizzard Entertainment [10]. Під час гри користувачі отримували або купували спеціальні «контейнери» - loot boxes. Усередині випадковим чином могли знаходитися рідкісні скіни персонажів, емоції, анімації, голосові фрази, косметичні предмети різної цінності і гравці часто відкривали багато кейсів поспіль у надії отримати бажаний скін.

Особливо сильний вплив мають яскраві анімації відкриття кейсів, звукові ефекти, демонстрація рідкісних предметів, обмежені часові події, соціальна демонстрація успішних випадінь інших гравців тощо. Усе це створює емоційний ефект очікування винагороди та формує бажання повторно здійснювати покупки. Через схожість із механікою азартних ігор система трофейних скриньок сьогодні активно обговорюється з позицій фінансової безпеки та етичності, особливо щодо дітей і підлітків. У низці країн уже запроваджуються обмеження або вимоги до розкриття ймовірностей випадіння предметів у таких системах.

Механізми монетизації у відеоіграх базуються не лише на економічних моделях, а й на глибокому використанні психологічних та поведінкових особливостей фінансової поведінки користувачів, що робить ігрову індустрію одним із найяскравіших прикладів застосування поведінкових фінансів у цифровій економіці.

Сучасна ігрова індустрія активно використовує механізми поведінкових фінансів для стимулювання фінансової активності користувачів. Основою таких механізмів є психологічні особливості прийняття рішень, через які люди нерідко діють нераціонально та під впливом емоцій, соціального середовища або когнітивних викривлень. Саме тому багато сучасних моделей монетизації у відеоіграх побудовані не лише на економічних розрахунках, а й на глибокому розумінні поведінки споживачів [11].

1. Ефект миттєвого задоволення (англ. instant gratification effect) є одним із найпоширеніших поведінкових механізмів. Його сутність полягає в тому, що люди зазвичай надають перевагу швидкій винагороді навіть тоді, коли очікування могло б принести більшу довгострокову вигоду. У відеоіграх цей ефект активно використовується через миттєве отримання бонусів, прискорення розвитку персонажа, швидке відкриття нових рівнів, купівлю додаткових ресурсів, преміум-функції тощо. Гравець отримує позитивні емоції одразу після здійснення покупки, що значно підвищує ймовірність повторних витрат. У результаті користувачі часто витрачають кошти не через реальну необхідність, а через бажання швидко отримати емоційне задоволення або уникнути тривалого очікування.

2. FOMO (англ. Fear of Missing Out) - один із найсильніших психологічних механізмів сучасної монетизації, що представляє собою страх втратити вигідну можливість або залишитися поза важливою подією. Ігрові компанії активно стимулюють цей ефект за допомогою обмежених у часі акцій, сезонних подій, рідкісних скінів, ексклюзивних персонажів, сезонних перепусток, таймерів зворотного відліку тощо. У користувача формується психологічне відчуття дефіциту та ризику «втратити шанс». Через це гравець значно швидше приймає рішення про покупку, не аналізуючи її економічну доцільність. FOMO особливо ефективно працює в онлайн-іграх та соціальних ігрових середовищах, де користувачі постійно порівнюють себе з іншими гравцями та прагнуть не відставати від спільноти.

3. Ефект володіння (англ. Endowment Effect) полягає в тому, що людина починає значно більше цінувати те, у що вже вклала час, зусилля, емоції, гроші тощо. У контексті відеоігор цей ефект проявляється особливо сильно. Якщо гравець уже провів у грі багато часу, досягнув високого рівня або сформував цінну колекцію предметів, він психологічно стає більш готовим здійснювати додаткові витрати, щоб не втратити прогрес, підтримувати конкурентний рівень, продовжувати розвиток персонажа та зберігати накопичені досягнення. Таким чином, попередні інвестиції часу та ресурсів створюють психологічну прив’язаність до гри, яка стимулює подальші фінансові витрати.

4. Соціальне порівняння та цифровий статус. У багатьох сучасних онлайн-іграх важливу роль відіграє соціальне порівняння. Внутрішньоігрові предмети, преміум-акаунти, рідкісні скіни або високий рейтинг стають елементами цифрового статусу та символами престижу серед гравців, оскільки користувачі прагнуть виділятися серед інших, демонструвати власні досягнення, отримувати соціальне схвалення, підтримувати певний імідж у спільноті. У результаті формується явище демонстративного цифрового споживання, коли витрати здійснюються не лише заради функціональності, а й для демонстрації статусу,

унікальності або належності до певної групи. Соціальний ефект значно посилюється завдяки рейтинговим системам, стримінговим платформам, мультиплеєрним режимам, публічній демонстрації рідкісних предметів, соціальним мережам та ігровим спільнотам тощо.

Таким чином, сучасні відеоігри активно використовують психологічні механізми поведінкових фінансів для стимулювання витрат користувачів. Поєднання емоційного впливу, соціального тиску, ефекту винагороди та цифрових технологій створює складну систему монетизації, яка суттєво впливає на фінансову поведінку гравців у цифровому середовищі.

Однією з найважливіших тенденцій розвитку сучасної ігрової індустрії є активне використання технологій штучного інтелекту для аналізу поведінки користувачів та персоналізації систем монетизації. Сьогодні відеоігри перетворюються не лише на цифрові розважальні продукти, а й на складні аналітичні платформи, здатні збирати та обробляти великі масиви даних про фінансову поведінку гравців у режимі реального часу.

Ігрові компанії використовують AI-аналітику для детального вивчення:

- поведінки гравця;
- тривалості ігрових сесій;
- стилю проходження гри;
- частоти входів у гру;
- рівня активності;
- попередніх покупок;
- реакції на акції та бонуси;
- ймовірності здійснення майбутніх витрат.

На основі зібраних даних алгоритми машинного навчання формують індивідуальний цифровий профіль користувача, дозволяючи системі прогнозувати фінансову поведінку гравця та визначати, які саме механізми монетизації будуть найбільш ефективними для конкретної людини.

Одним із першорядних напрямів використання AI є персоналізація комерційних пропозицій. Замість однакових акцій для всіх користувачів система може автоматично формувати індивідуальні пропозиції залежно від ігрових уподобань, рівня активності, історії покупок, стилю взаємодії з грою. Наприклад, одному користувачу можуть пропонувати косметичні предмети, рідкісні скіни, сезонні перепустки, тоді як іншому - прискорення прогресу, бонуси ресурсів, тимчасові преміум-функції. Важливою функцією AI є також визначення оптимального моменту для здійснення покупки. Алгоритми аналізують, у які саме моменти користувач найбільш емоційно залучений до гри та має найвищу ймовірність витрат. Емпіричні дослідження свідчать, що адаптивна персоналізація контенту може істотно підвищувати рівень залученості гравців і доходи розробників, створюючи водночас нові етичні виклики щодо допустимих меж AI-монетизації [12]. Наприклад, після перемоги, під час складного рівня, після отримання нової нагороди, під час тимчасової події, або ж просто після тривалої ігрової сесії [13]. Саме в такі моменти система може активніше демонструвати рекламні пропозиції або спеціальні акції. Крім того, AI активно використовується для динамічного формування індивідуальних акцій та бонусів. Система може автоматично змінювати ціни, надавати персональні знижки, формувати спеціальні набори предметів, стимулювати повернення користувача до гри. Наприклад, якщо алгоритм прогнозує, що гравець може припинити користуватися грою, йому можуть пропонувати безкоштовні бонуси, ексклюзивні подарунки, тимчасові преміум-можливості, спеціальні акції для повернення тощо.

З позицій поведінкових фінансів AI-персоналізація значно підсилює ефективність механізмів монетизації, оскільки система враховує індивідуальні психологічні особливості користувачів. Алгоритми можуть адаптувати фінансові стимули під імпульсивність гравця, схильність до ризику, емоційні реакції, соціальну поведінку або частоту витрат. У результаті сучасні ігрові платформи фактично створюють персоналізоване цифрове фінансове

середовище, у якому механізми витрат максимально адаптовані до конкретного користувача. Водночас така модель викликає і низку дискусійних питань. З одного боку, AI дозволяє компаніям підвищувати ефективність бізнес-моделей та покращувати користувацький досвід, але ж з іншого боку, надмірна персоналізація монетизації може посилювати імпульсивні витрати та психологічну залежність від гри, особливо серед дітей та підлітків. Саме тому питання етичності AI-монетизації в ігровій індустрії сьогодні стає важливим напрямом досліджень у сфері поведінкових фінансів та цифрової економіки [14] [15].

Сучасна індустрія відеоігор також дедалі активніше інтегрує фінансові технології, у результаті чого ігрові платформи поступово перетворюються на повноцінні цифрові фінансові екосистеми. Якщо раніше відеоігри були лише розважальним продуктом, то сьогодні вони поєднують елементи повноцінних цифрових платежів, електронної комерції, онлайн-банкінгу, цифрових активів, маркетплейсів, фінансових сервісів тощо. У результаті користувачі не лише грають, а й активно здійснюють фінансові операції всередині ігрового середовища.

Одним із базових напрямів фінтех-інтеграції є використання цифрових платіжних систем. Сучасні ігри підтримують банківські картки, мобільні платежі, електронні гаманці, Apple Pay, Google Pay, PayPal тощо. Максимальне спрощення процесу оплати також є важливим елементом монетизації. Чим менше дій необхідно для здійснення покупки, тим вищою є ймовірність імпульсивних витрат користувача. Особливо активно використовуються автоматичне збереження платіжних даних, миттєве підтвердження платежу, або внутрішньоігрові кнопки швидкої покупки. У результаті фінансові операції стають майже непомітною частиною ігрового процесу.

Багато сучасних ігор використовують власні внутрішньоігрові валюти та цифрові гаманці, з якими гравці можуть поповнювати баланс, накопичувати бонуси, купувати цифрові активи або здійснювати обмін ресурсів [16]. Такі системи фактично виконують функції мініфінансових платформ усередині гри. Внутрішньоігрові валюти мають важливу поведінкову особливість: користувач психологічно менш болісно витрачає цифрові «монети», ніж реальні гроші [17]. Це знижує відчуття фінансових витрат і стимулює активніше споживання цифрового контенту.

Суттєвим елементом фінтех-моделей в ігровій індустрії стали системи підписок: щомісячна підписка (monthly subscription), преміум-членство (premium membership), сезонна перепустка (battle pass), сезонний доступ (seasonal access). Фактично ігрові компанії переходять до моделі регулярних фінансових платежів, подібної до стримінгових платформ або цифрових сервісів. Сезонна перепустка стала одним із найуспішніших фінансових механізмів сучасних онлайн-ігор. Гравець купує доступ до ексклюзивних нагород, додаткових місій, унікальних предметів, преміум-контенту. Водночас така модель забезпечує стабільний грошовий потік компаніям-розробникам, високу залученість користувачів, а також повторювані витрати протягом тривалого часу.

Сучасні ігри дедалі частіше мають власні цифрові маркетплейси, де користувачі можуть купувати, продавати, обмінювати, колекціонувати цифрові предмети тощо. У деяких випадках внутрішньоігрові активи навіть мають реальну ринкову вартість. Це формує окремі цифрові ринки з елементами попиту і пропозиції, біржових механізмів, спекулятивної торгівлі або цифрового інвестування. Особливо це характерно для масових багатокористувацьких рольових онлайн-ігор, кіберспортивних платформ, ігор із використанням невзаємозамінних токенів та ігор із відкритим віртуальним середовищем.

Окремим напрямом розвитку фінтех в ігровій сфері є інтеграція криптоактивів та блокчейн-технологій. Деякі сучасні ігри використовують криптовалюти, токени, блокчейн-маркетплейси, моделі монетизації на основі ігрового заробітку (англ. play-to-earn). У таких системах користувачі можуть отримувати цифрові активи за ігрову активність, торгувати ними та конвертувати їх у реальні гроші. Це створює нові моделі цифрової економіки, у яких межа між грою та фінансовою діяльністю поступово стирається.

Невзаємозамінні токени (NFT) використовуються для підтвердження унікальності різноманітних цифрових предметів та дозволяють користувачам володіти цифровими активами, продавати їх, передавати між платформами або колекціонувати рідкісні предмети. У результаті відеоігри поступово формують нові форми цифрової власності та цифрового капіталу.

Усі зазначені елементи свідчать про те, що сучасні відеоігри вже виходять далеко за межі традиційної розважальної індустрії. Вони формують окрему цифрову фінансову екосистему, у якій поєднуються фінтех, електронна комерція, цифрові активи, AI-аналітика, поведінкові фінанси, віртуальні ринки. Фактично ігрові платформи стають новими цифровими економічними просторами, де користувачі здійснюють фінансові операції, накопичують цифрові активи, беруть участь у внутрішніх ринках, формують цифрову фінансову поведінку і т. ін. Саме тому дослідження фінтех-механізмів у відеоіграх сьогодні є важливим напрямом сучасної цифрової економіки, поведінкових фінансів та фінансових технологій.

До того ж сучасна індустрія відеоігор є одним із найбільш прибуткових сегментів цифрової економіки. За останні роки ігровий ринок суттєво трансформувався: якщо раніше основним джерелом доходу був продаж самої гри, то сьогодні фінансова модель галузі дедалі більше базується на довгостроковій монетизації користувачів через цифрові сервіси та внутрішньоігрову економіку. Особливо важливою тенденцією стало поширення моделі монетизації цифрового заробітку, відповідно до якої користувач отримує безкоштовний доступ до гри, але надалі активно залучається до системи внутрішньоігрових витрат, тому сучасні ігрові компанії дедалі більше орієнтуються не на одноразовий продаж продукту, а на формування стабільного постійного грошового потоку від активності гравців. Економічна ефективність цієї моделі полягає в тому, що навіть невеликі регулярні витрати великої кількості користувачів формують значні доходи компаній, при цьому психологічно дрібні покупки сприймаються як менш відчутні для користувача, що стимулює повторювані платежі. У результаті внутрішньоігрові покупки перетворилися на провідний фінансовий механізм сучасної gaming-економіки.

Важливим джерелом доходів у мобільних та відео іграх є цифрова реклама. Компанії отримують прибуток через рекламні відео, інтегровану рекламу, винагороджені оголошення, партнерські маркетингові кампанії тощо. Особливо поширеною є модель винагороджених оголошень (англ. rewarded ads), коли користувач добровільно переглядає рекламу в обмін на бонуси, внутрішньоігрову валюту, додаткові життя, прискорення прогресу тощо. Така модель дозволяє поєднувати монетизацію з елементами гейміфікації та підвищувати залученість користувачів [8].

Сучасні ігрові платформи активно впроваджують преміум-сервіси та системи підписок. Користувачам пропонуються преміум-акаунти, VIP-статус, розширені функції, хмарні ігри, доступ до бібліотек ігор, ексклюзивні бонуси та інше. Така підписна модель є вигідною для компаній, оскільки вона формує стабільний регулярний дохід, знижує фінансову залежність від одноразових продажів, підвищує лояльність користувачів та, в результаті створює довгострокову фінансову екосистему.

Окремим напрямом розвитку ігрової економіки є цифрові активи та внутрішньоігрові ринки. У багатьох сучасних іграх користувачі можуть купувати, продавати, обмінювати або колекціонувати цифрові предмети, при цьому деякі цифрові активи мають реальну ринкову вартість і можуть виступати об’єктами спекулятивної торгівлі. Це формує повноцінні елементи віртуальної економіки з попитом і пропозицією, ринковим ціноутворенням, цифровими активами та елементами інвестування.

Таким чином, сучасна ігрова індустрія поступово переходить від моделі одноразового продажу продукту до моделі цифрової сервісної економіки. Основна фінансова цінність для компаній сьогодні полягає не лише у кількості проданих копій гри, а у тривалості залучення користувача, частоті внутрішньоігрових витрат, активності в цифровій екосистемі, а також

повторюваних фінансових операціях. У результаті відеоігри перетворюються на складні цифрові бізнес-платформи, які поєднують фінтех, електронну комерцію, поведінкові фінанси, AI-аналітику, цифрові ринки та системи довгострокової монетизації. Саме тому економічний аспект ігрової індустрії сьогодні є важливим напрямом дослідження в межах цифрової економіки, фінансових технологій та поведінкових фінансів.

Надзвичайно цікавим є кейс гри Counter-Strike 2. Якщо розглядати CS2 з позицій фінансів і цифрової економіки, то цікавим є те, що частина внутрішньоігрових предметів фактично перетворилася на цифрові інвестиційні активи, хоча формально компанія Valve [18] не позиціонує скіни як інвестиції, багато користувачів почали поводитися як інвестори. З метою довгострокового зростання вартості інвестори купували рідкісні скіни зброї, колекційні набори (Collections), наклейки (Stickers) після кіберспортивних турнірів та кейси (Cases) [19]. Логіка була схожа на інвестування в колекційні активи, оскільки мала місце обмежена пропозиція, зростання попиту та поступове підвищення ціни. Наприклад, деякі старі кейси, які колись коштували кілька центів, через кілька років продавалися в десятки або навіть сотні разів дорожче. Відповідно, частина користувачів займалася короткостроковою спекулятивною торгівлею, купували предмет після падіння ціни, продавали після зростання та використовували цінові коливання після оновлень гри або турнірів. Фактично, таку поведінку можна порівняти з трейдингом на фінансових ринках.

Особливо популярним напрямом стали наклейки команд і гравців після великих турнірів, оскільки після завершення продажу нова пропозиція більше не з’являється, а частина наклейок використовується гравцями та назавжди зникає з ринку, через що дефіцит поступово збільшується [20]. У результаті деякі наклейки зростали в ціні у багато разів.

Окремою стратегією було накопичення кейсів. Інвестори виходили з припущення, що старі кейси перестануть випадати новим гравцям, кількість кейсів на ринку поступово скорочуватиметься, а попит на відкриття кейсів залишатиметься високим. Через це деякі кейси демонстрували дуже значне зростання вартості.

Частина користувачів диверсифікувала свої вкладення за таким принципом:

40 % - кейси;

30 % - наклейки;

20 % - рідкісні скіни;

10 % - нові спекулятивні предмети.

Тож фактично формувався аналог інвестиційного портфеля.

У квітні 2025 року ринкова капіталізація усіх предметів, включаючи скіни, наліпки, кейси, агентів тощо, досягла піку в 4,5 мільярда доларів, через кілька місяців, ця позначка перевищила 6 мільярдів доларів. Загальна ринкова капіталізація всіх предметів у грі станом на п’ятницю, 17 жовтня 2025 року, становила 6 000 707 218 доларів. Це ознаменувало зростання майже на 200 мільйонів доларів за тиждень [21].

Для ринку предметів CS2 характерні також і всі класичні поведінкові ефекти [22]. З точки зору поведінкових фінансів ринок предметів CS2 є цікавим прикладом формування неофіційного цифрового інвестиційного ринку, де внутрішньоігрові активи виконують функції колекційних та спекулятивних інструментів [23]. Інвестори купували кейси, скіни та наклейки не лише для використання в грі, а й з очікуванням майбутнього зростання їхньої вартості. Саме тому ринок CS2 часто розглядають як приклад взаємодії цифрової економіки, поведінкових фінансів та віртуальних активів, що дійсно може бути дуже цікавим кейсом.

З цією ж грою також пов’язана одна з найцікавіших історій у цифровій економіці останніх років.

Після виходу Counter-Strike 2 інтерес до ринку скінів різко зріс, але значну роль у цьому відіграли китайські інвестори та колекціонери. Починаючи приблизно з 2023 року багато аналітиків ринку скінів відзначали різке зростання попиту з Китаю на рідкісні ножі, рукавички, колекційні скіни, наклейки з турнірів та предмети високої якості, що оберталися

в цій грі. Після анонсу CS2 ціни на багато предметів почали швидко зростати, оскільки інвестори очікували притоку нових гравців та збільшення попиту.

Є кілька причин, чому саме китайські інвестори проявили таку цікавість. По-перше, це суто культурна популярність колекціонування. В Китаї давно існує великий ринок колекційних карток, предметів мистецтва, рідкісних цифрових активів, предметів із обмеженим тиражем тощо, тому багато інвесторів почали розглядати рідкісні скіни як цифрові колекційні активи. По-друге, це пошук альтернативних інвестицій. На тлі проблем на ринку нерухомості та обмежень для окремих фінансових інструментів частина молодих інвесторів почала звертати увагу на альтернативні цифрові активи і для деяких із них дорогі скіни стали аналогом колекційних годинників, карток Pokemon, предметів мистецтва тощо. Нарешті, висока ліквідність, оскільки, на відміну від багатьох невзаємозамінних токенів, скіни CS мають величезну аудиторію, активний вторинний ринок та постійний попит з боку гравців. Тобто інвестор купував не просто цифровий об'єкт, а актив із реальною споживчою цінністю, причому окремі екземпляри продавалися за десятки і навіть сотні тисяч доларів.

Цікаво, що в результаті на ринку сформувався типовий інвестиційний цикл: перші інвестори починають купувати актив, ціна зростає, ЗМІ та блогери повідомляють про зростання і з'являється поведінковий ефект FOMO, тоді нові покупці заходять на ринок, в результаті чого ціна продовжує зростати. Це дуже нагадує поведінку інвесторів на фондовому ринку або ринку криптовалют [24].

Фактично, вперше масовий ринок внутрішньоігрових предметів фактично почав виконувати функції інвестиційного, спекулятивного та колекційного ринку одночасно. При цьому базовий актив не має фізичної форми і створений виключно в межах цифрової екосистеми гри.

Сучасні моделі монетизації відеоігор базуються не лише на економічних механізмах отримання доходу, а й на активному використанні поведінкових особливостей споживачів та цифрових технологій персоналізації. Традиційні підходи до оцінювання ефективності монетизації переважно зосереджуються на фінансових показниках діяльності ігрових компаній, таких як обсяг доходів, середній дохід на користувача чи рівень конверсії платних гравців, але водночас вони не дозволяють комплексно оцінити вплив поведінкових стимулів та цифрових інструментів на формування споживчих витрат у віртуальному середовищі. У зв'язку з цим доцільним є застосування інтегрального підходу, який поєднує фінансові, поведінкові та технологічні аспекти монетизації. Для вирішення цього завдання пропонуємо авторську інтегральну модель оцінювання ефективності механізмів монетизації відеоігор, що дозволяє враховувати одночасно психологічні фактори прийняття рішень гравцями, рівень використання цифрових інструментів монетизації та фінансові результати діяльності ігрових платформ:

$$GMI=\alpha B+\beta D+\gamma F \quad (1)$$

де:

GMI - індекс ефективності монетизації;

B - поведінковий блок;

D - цифровий блок;

F - фінансовий блок;

α,β,γ - вагові коефіцієнти.

Для практичного застосування запропонованої моделі кожен із трьох блоків оцінюється окремо на основі системи відповідних показників.

Поведінковий блок (*B*) характеризує ступінь використання механізмів поведінкового впливу на споживачів у процесі монетизації відеоігор. Його значення визначається як середнє арифметичне нормованих показників, що відображають використання ефекту страху втрати можливостей (FOMO), механізмів випадкової винагороди, ефекту володіння та соціального порівняння. Чим вищим є значення показника, тим сильніше монетизаційна модель спирається на поведінкові стимули витрат гравців.

Розрахунок поведінкового блоку:

$$B = \frac{FOMO+REWARD+OWN+SOCIAL}{4} \quad (2)$$

де:

FOMO - інтенсивність використання механізмів обмеженої пропозиції;

REWARD – використання випадкових винагород;

OWN – ефект володіння;

SOCIAL – соціальні стимули витрат.

Цифровий блок (*D*) відображає рівень використання сучасних цифрових інструментів монетизації. До його складу входять показники застосування технологій штучного інтелекту для персоналізації пропозицій, систем сезонних перепусток, трофейних скриньок та внутрішньоігрових маркетплейсів. Розрахунок здійснюється шляхом усереднення нормованих значень зазначених компонентів, що дозволяє оцінити рівень цифровізації процесів монетизації.

Розрахунок цифрового блоку:

$$D = \frac{AI+BP+LB+MP}{4} \quad (3)$$

де:

AI – рівень персоналізації;

BP – використання сезонних перепусток;

LB – трофейні скриньки;

MP – внутрішньоігровий маркетплейс.

Фінансовий блок (*F*) характеризує економічну результативність монетизаційної моделі. Його значення визначається на основі нормованих фінансових показників, зокрема середнього доходу на одного користувача (*ARPU*), довічної цінності користувача (*LTV*) та коефіцієнта конверсії платних користувачів (*CR*). Вищі значення блоку свідчать про більшу ефективність механізмів монетизації з точки зору формування доходів ігрової компанії.

Розрахунок фінансового блоку

$$F = \frac{APRU_n + LTV_n + CR_n}{3} \quad (4)$$

де:

$ARPU_n$ – нормований середній дохід на одного користувача;

LTV_n – нормований життєвий дохід від користувача;

CR_n – нормований коефіцієнт конверсії.

Усі показники доцільно попередньо нормувати в діапазоні від 0 до 1, що забезпечує їхню порівнянність та можливість подальшого інтегрування в єдиний інтегральний показник ефективності монетизації відеоігор.

Такий підхід дозволяє:

- порівнювати різні моделі монетизації;
- оцінювати вплив поведінкових механізмів на фінансові результати;
- досліджувати ефективність AI-персоналізації;
- визначати рівень фінансового навантаження на користувачів;
- аналізувати потенційні регуляторні ризики.

Обговорення (Discussion). Таким чином, запропонована інтегральна модель оцінювання ефективності механізмів монетизації відеоігор забезпечує комплексний підхід до аналізу сучасних цифрових бізнес-моделей шляхом поєднання поведінкових, технологічних та фінансових аспектів. На відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на оцінку фінансових результатів діяльності ігрових компаній, розроблена модель дозволяє враховувати вплив психологічних чинників споживчої поведінки та цифрових інструментів персоналізації на формування витрат користувачів. Використання інтегрального показника

створює можливість для порівняння різних моделей монетизації, оцінювання ефективності впровадження інноваційних цифрових технологій та виявлення потенційних фінансових і регуляторних ризиків, сприяючи більш глибокому розумінню взаємозв'язку між поведінкою гравців, цифровою економікою та фінансовими результатами діяльності компаній gaming-індустрії. Практичне значення моделі полягає у можливості її використання для оцінювання економічної ефективності монетизаційних стратегій, прогнозування доходів цифрових платформ та формування рекомендацій щодо регулювання механізмів цифрового споживання у відеоіграх.

Висновки (Conclusions). Отже, попри значний розвиток gaming-індустрії та її економічну ефективність, сучасні моделі монетизації відеоігор породжують і низку серйозних фінансових та соціально-психологічних ризиків. Особливо актуальними ці проблеми стають у контексті поведінкових фінансів, оскільки багато механізмів монетизації базуються на емоційному впливі, імпульсивній поведінці та психологічних особливостях користувачів. Сучасні відеоігри дедалі активніше використовують описані вище технології стимулювання витрат, через що межа між розвагою, цифровим споживанням та фінансовою поведінкою поступово стирається, в результаті чого для окремих категорій користувачів (особливо дітей та підлітків) виникають ризики надмірних або неконтрольованих витрат.

Одним із основних фінансових ризиків є імпульсивне споживання. Багато внутрішньоігрових покупок здійснюються не в результаті раціонального аналізу, а під впливом емоцій, азарту, тимчасових акцій, обмежених пропозицій, підштовхування [25] або навіть психологічного тиску. Щоб активізувати гравців, ігрові компанії активно використовують такі хитрощі, як таймери зворотного відліку, сезонні події, ексклюзивні предмети, миттєві бонуси, спрощені системи оплати тощо. Усе це стимулює швидке прийняття рішень без належного фінансового контролю. Через невеликі суми окремих покупок користувачі часто недооцінюють реальний обсяг своїх витрат, однак у довгостроковому періоді мікротранзакції можуть формувати значні фінансові витрати.

Суттєвим ризиком є також формування цифрової залежності. Сучасні відеоігри побудовані таким чином, щоб максимально утримувати увагу користувача та стимулювати його постійну активність у грі. У результаті використання різноманітних механізмів – від системи нагород за щоденну активність до певних соціальних механік - в окремих користувачів може формуватися психологічна прив'язаність до гри та постійна потреба підтримувати свій прогрес або статус у цифровому середовищі. Це, в свою чергу, підвищує готовність до регулярних фінансових витрат.

Важливою проблемою є й неконтрольовані внутрішньоігрові покупки. У багатьох сучасних іграх процес оплати максимально спрощений, оскільки автоматично зберігаються платіжні дані, використовується покупка в один клік, а внутрішньоігрова валюта приховує реальну вартість товару. Через це користувачі можуть не повністю усвідомлювати обсяг витрачених коштів. Особливо це стосується мобільних ігор, де покупки інтегровані безпосередньо в ігровий процес і супроводжуються емоційними стимулами. У деяких випадках користувачі здійснюють повторні платежі автоматично або під впливом емоційного залучення, що підвищує ризик фінансових перевитрат. До того ж сучасна ігрова індустрія дедалі активніше використовує описані вище приховані або непрямі механізми монетизації, які не завжди є очевидними для користувачів. Особливо ефективними такі механізми стають у поєднанні з AI-аналітикою, коли система персоналізує комерційні пропозиції залежно від поведінки конкретного користувача.

Однією з найбільш дискусійних проблем сучасної ігрової економіки є трофейні скриньки - віртуальні кейси або набори з випадковими нагородами, коли гравець витрачає гроші без гарантії конкретного результату в очікуванні рідкісного предмета під впливом азарту та випадковості. Подібна модель психологічно нагадує механізм азартних ігор, оскільки базується на змінному підкріпленні, випадковій винагороді та ефекті очікування виграшу. Особливу небезпеку трофейні скриньки становлять для дітей та підлітків. Саме

тому багато дослідників розглядають їх як форму прихованої азартної механіки у цифровому середовищі.

У багатьох країнах уже активно обговорюється необхідність державного регулювання систем монетизації у відеоіграх. Основна увага приділяється трофейним скринькам, прихованим механізмам стимулювання витрат, а також захисту дітей та прозорості внутрішньоігрових покупок.

Серед можливих напрямів регулювання розглядаються:

- обов'язкове розкриття ймовірностей випадіння предметів;
- вікові обмеження;
- контроль мікротранзакцій;
- обмеження азартних механік;
- підвищення прозорості цифрових платежів.

За результатами проведеного дослідження доцільно запропонувати низку напрямів удосконалення механізмів цифрової монетизації у сучасній ігровій індустрії.

1. Забезпечення прозорості механізмів монетизації. Розробникам відеоігор доцільно забезпечувати максимальну прозорість внутрішньоігрових покупок шляхом чіткого інформування користувачів про реальну вартість цифрових товарів, імовірність отримання випадкових винагород, умови функціонування сезонного доступу та інших платних сервісів.

2. Обмеження використання маніпулятивних поведінкових механізмів. Доцільно мінімізувати застосування механізмів штучного дефіциту, надмірного використання FOMO, агресивних часових обмежень та інших патернів, що можуть стимулювати імпульсивні фінансові рішення.

3. Етичне використання алгоритмів штучного інтелекту. Персоналізація контенту на основі AI має здійснюватися відповідно до принципів прозорості, недискримінації та захисту інтересів користувачів. Алгоритми не повинні цілеспрямовано використовувати психологічну вразливість окремих категорій гравців для максимізації їхніх витрат.

4. Посилення захисту дітей та підлітків. Особливу увагу необхідно приділити неповнолітнім користувачам шляхом: встановлення вікових обмежень, запровадження батьківського контролю, лімітів на внутрішньоігрові покупки, обмеження персоналізованої реклами, заборони окремих маніпулятивних механізмів монетизації тощо.

5. Розвиток фінансової грамотності. До програм фінансової грамотності доцільно включити питання цифрового споживання, поведінкових фінансів, психології цифрових покупок та ризиків імпульсивних витрат у відеоіграх.

6. Удосконалення державного регулювання. Органам державної влади доцільно розробити сучасні підходи до регулювання цифрової монетизації, зокрема: вимоги щодо прозорості трофейних скриньок, регулювання AI-персоналізації, захист персональних даних, стандарти цифрової етики тощо.

7. Використання поведінкових фінансів для створення позитивних стимулів. Досягнення поведінкової економіки можуть використовуватися не лише для збільшення прибутку компаній, але й для формування відповідальної фінансової поведінки користувачів. Зокрема, цифрові механізми можуть стимулювати планування витрат, самоконтроль та усвідомлене прийняття фінансових рішень.

Таким чином, сучасна ігрова індустрія створює не лише нові економічні можливості, а й нові фінансові ризики, пов'язані з цифровим споживанням та поведінковими механізмами монетизації. Саме тому дослідження фінансових ризиків у відеоіграх сьогодні є важливим напрямом поведінкових фінансів, цифрової економіки та фінтех-досліджень.

Список літератури

1. Newzoo (2024). Global games market report 2024: Revenue estimates and forecasts. https://newzoo.com/resources/blog/global-games-market-revenue-estimates-and-forecasts-in-2024
2. Bossaerts, P. (2021). How neurobiology elucidates the role of emotions in financial decision-making. *Frontiers in Psychology*, 12, 697375. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.697375

3. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. https://doi.org/10.2307/1914185
4. Hinvest, N. S., Alsharman, M., Roell, M., & Fairchild, R. (2021). Do emotions benefit investment decisions? Anticipatory emotion and investment decisions in non-professional investors. *Frontiers in Psychology*, 12, 705476. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.705476
5. King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2019). Video game monetization (e.g., «loot boxes»): A blueprint for practical social responsibility measures. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(1), 166–179. https://doi.org/10.1007/s11469-019-00019-0
6. Lundy, T., Raman, N., Fu, H., & Leyton-Brown, K. (2024). Pay to (not) play: Monetizing impatience in mobile games. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38(9), 9856–9864. https://doi.org/10.1609/aaai.v38i9.28846
7. Zendle, D., Meyer, R., & Over, H. (2019). Adolescents and loot boxes: Links with problem gambling and motivations for purchase. *Royal Society Open Science*, 6(6), 190049. https://doi.org/10.1098/rsos.190049
8. King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2018). Predatory monetization schemes in video games (e.g., «loot boxes») and internet gaming disorder. Addiction, 113(11), 1967–1969. https://doi.org/10.1111/add.14286
9. Zendle, D., & Cairns, P. (2018). Video game loot boxes are linked to problem gambling: Results of a large-scale survey. *PLoS ONE*, 13(11), e0206767. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206767
10. Blizzard Entertainment. (2016). Overwatch official game site. https://playoverwatch.com
11. Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people buy virtual goods? A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 59–69. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.042
12. Ascarza, E., Netzer, O., & Runge, J. (2025). Personalized content, engagement, and monetization in a mobile puzzle game. *International Journal of Industrial Organization*, 98, 103128. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2024.103128
13. Sun, P., Wang, Y., Zhang, M., Wu, C., Fang, Y., Zhu, H., Fang, Y., & Wang, M. (2024). Collaborative-enhanced prediction of spending on newly downloaded mobile games under consumption uncertainty. *In Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2024* (pp. 10–19). https://doi.org/10.1145/3589335.3648297
14. van der Hof, S., van Hilten, S., Ouburg, S., Birk, M. V., & van Rooij, A. J. (2022). «Don't gamble with children's rights»: How behavioral design impacts the right of children to a playful and healthy game environment. *Frontiers in Digital Health*, 4, 822933. https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.822933
15. Hing, N., Russell, A. M. T., King, D. L., et al. (2022). Not all games are created equal: Adolescents who play and spend money on simulated gambling games show greater risk for gaming disorder. *Addictive Behaviors*, 137, 107525. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107525
16. Hamari, J., & Lehdonvirta, V. (2010). Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods. *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5(1), 14–29. https://researchportal.helsinki.fi
17. Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199
18. Valve Corporation. (n.d.). Valve. https://www.valvesoftware.com/
19. Steam Community. Steam Community Market. https://steamcommunity.com/market
20. Steam Support. Counter-Strike 2 stickers. https://help.steampowered.com/en/faqs/view/3A24-96AB-AE41-1039
21. Patterson, C. (2025, October 10). Counter-Strike 2 skins market value hits new all-time high in the billions as prices rocket. *Dexerto*. https://www.dexerto.com/counter-strike-2/counter-strike-2-skins-market-value-hits-all-time-record-in-the-billions-3158189/
22. D'Amato, L. (2025, October 24). Counter-Strike 2 skins market crash: $2 billion wiped out. *ScreenRant*. https://screenrant.com/counter-strike-2-market-crash-money-lost-explained/
23. Di Placido, D. (2025, October 23). The «Counter-Strike 2» skins market crash, explained. *Forbes*. https://www.forbes.com/sites/danidiplacido/2025/10/23/the-counter-strike-2-skins-market-crash-explained/
24. Ivashchenko, M. V. (2023). Behavioral approach to decision-making in the financial market. *In Globalisation processes in the world economy: Problems, trends, prospects* (pp. 110–136). Baltija Publishing. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-378-1-6
25. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press.

Стаття надійшла до редакції 23.01.2026 *Статтю рекомендовано до друку 01.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 17.06.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Gemini для редагування та вдосконалення перекладу — перевірки граматики, стилістики й коректності формулювань. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторам.

Ivashchenko Maryna
PhD in Economics, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Finances, Banking, and Insurance,
V. N. Karazin Kharkiv National University
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: maryna.ivashchenko@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0001-6078-1783

Behavioral finance and spending injury mechanisms in modern video games

Abstract. The rapid development of the digital economy and the video game industry has contributed to the formation of new models of consumer behavior based on the use of behavioral mechanisms for stimulating spending. Modern gaming platforms are actively implementing artificial intelligence algorithms, personalized recommendations, in-game purchases, dynamic pricing and reward systems that influence the process of making financial decisions by users.

Problem statement. The use of behavioral monetization mechanisms in modern video games is increasingly going beyond traditional marketing tools, combining the achievements of behavioral finance, digital technologies and artificial intelligence. This raises the issue of the ethics of using such mechanisms, especially with regard to children and adolescents, who are the most vulnerable category of users.

Unresolved aspects. Despite the significant amount of research in the field of behavioral finance, insufficient attention has been paid to a comprehensive analysis of the relationship between cognitive biases, emotional factors, AI personalization, and modern mechanisms for monetizing video games. The formation of impulsive financial behavior and the assessment of ethical risks of using artificial intelligence algorithms require further research.

Purpose of the article. The purpose of the study is to summarize modern approaches to the use of spending incentive mechanisms in video games through the prism of behavioral finance, analyze the role of cognitive and emotional factors in players' financial decision-making, and determine the impact of AI personalization on the monetization of digital products.

Main material. The article analyzes modern models of video game monetization, in particular microtransactions, loot boxes, battle passes, personalized offers, and artificial intelligence algorithms used to predict user payment behavior. The impact of cognitive biases, heuristics, the FOMO effect, loss, instant gratification and gamification on the financial behavior of players is investigated. Special attention is paid to the ethical aspects of using behavioral monetization mechanisms and the risks of developing excessive spending and psychological dependence.

Conclusions. It is proven that modern mechanisms for monetizing video games are based on the principles of behavioral finance and actively use the capabilities of artificial intelligence to personalize interaction with users. It is established that the combination of AI technologies with behavioral mechanisms for stimulating spending increases the efficiency of digital business models, but at the same time creates new ethical challenges and requires improving approaches to regulating the digital environment and protecting vulnerable categories of users. The approach to analyzing video game monetization mechanisms has been improved by developing an integrated model for assessing monetization effectiveness, which, unlike existing approaches, combines behavioral factors of financial decision-making by players, digital personalization tools, and financial performance indicators, which allows for a comprehensive assessment of the impact of modern monetization models on consumer behavior and profitability of digital platforms.

Keywords: *behavioral finance; digital economy; microtransactions; financial market; financial technologies; cognitive biases; financial behavior; gamification.*

Formulas: 4; bibl: 25

JEL Classification: D91; G18; G41; O16

For citation: Ivashchenko Maryna. Behavioral finance and spending injury mechanisms in modern video games. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 82-99. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-06 [in Ukrainian]

References

1. Newzoo. (2024). *Global games market report 2024: Revenue estimates and forecasts*. Retrieved from: https://newzoo.com/resources/blog/global-games-market-revenue-estimates-and-forecasts-in-2024
2. Bossaerts, P. (2021). How neurobiology elucidates the role of emotions in financial decision-making. *Frontiers in Psychology*, 12, 697375. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.697375
3. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. DOI: https://doi.org/10.2307/1914185
4. Hinvest, N. S., Alsharman, M., Roell, M., & Fairchild, R. (2021). Do emotions benefit investment decisions? Anticipatory emotion and investment decisions in non-professional investors. *Frontiers in Psychology*, 12, 705476. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.705476

5. King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2019). Video game monetization (e.g., "loot boxes"): A blueprint for practical social responsibility measures. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(1), 166–179. DOI: https://doi.org/10.1007/s11469-019-00019-0
6. Lundy, T., Raman, N., Fu, H., & Leyton-Brown, K. (2024). Pay to (not) play: Monetizing impatience in mobile games. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38(9), 9856–9864. DOI: https://doi.org/10.1609/aaai.v38i9.28846
7. Zendle, D., Meyer, R., & Over, H. (2019). Adolescents and loot boxes: Links with problem gambling and motivations for purchase. *Royal Society Open Science*, 6(6), 190049. DOI: https://doi.org/10.1098/rsos.190049
8. King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2018). Predatory monetization schemes in video games (e.g., "loot boxes") and internet gaming disorder. *Addiction*, 113(11), 1967–1969. DOI: https://doi.org/10.1111/add.14286
9. Zendle, D., & Cairns, P. (2018). Video game loot boxes are linked to problem gambling: Results of a large-scale survey. *PLoS ONE*, 13(11), e0206767. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206767
10. Blizzard Entertainment. (2016). *Overwatch official game site*. Retrieved from: https://playoverwatch.com
11. Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people buy virtual goods? A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 59–69. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.042
12. Ascarza, E., Netzer, O., & Runge, J. (2025). Personalized content, engagement, and monetization in a mobile puzzle game. *International Journal of Industrial Organization*, 98, 103128. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2024.103128
13. Sun, P., Wang, Y., Zhang, M., Wu, C., Fang, Y., Zhu, H., Fang, Y., & Wang, M. (2024). Collaborative-enhanced prediction of spending on newly downloaded mobile games under consumption uncertainty. In *Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2024* (pp. 10–19). DOI: https://doi.org/10.1145/3589335.3648297
14. van der Hof, S., van Hilten, S., Ouburg, S., Birk, M. V., & van Rooij, A. J. (2022). "Don't gamble with children's rights": How behavioral design impacts the right of children to a playful and healthy game environment. *Frontiers in Digital Health*, 4, 822933. DOI: https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.822933
15. Hing, N., Russell, A. M. T., King, D. L., et al. (2022). Not all games are created equal: Adolescents who play and spend money on simulated gambling games show greater risk for gaming disorder. *Addictive Behaviors*, 137, 107525. DOI: https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107525
16. Hamari, J., & Lehdonvirta, V. (2010). Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods. *International Journal of Business Science and Applied Management*, 5(1), 14–29. Retrieved from: https://researchportal.helsinki.fi
17. Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199–214. DOI: https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199
18. Valve Corporation. (n.d.). *Valve*. Retrieved from: https://www.valvesoftware.com/
19. Steam Community. (n.d.). *Steam Community Market*. Retrieved from: https://steamcommunity.com/market
20. Steam Support. (n.d.). *Counter-Strike 2 stickers*. Retrieved from: https://help.steampowered.com/en/faqs/view/3A24-96AB-AE41-1039
21. Patterson, C. (2025, October 10). Counter-Strike 2 skins market value hits new all-time high in the billions as prices rocket. *Dexerto*. Retrieved from: https://www.dexerto.com/counter-strike-2/counter-strike-2-skins-market-value-hits-all-time-record-in-the-billions-3158189/
22. D'Amato, L. (2025, October 24). Counter-Strike 2 skins market crash: $2 billion wiped out. *ScreenRant*. Retrieved from: https://screenrant.com/counter-strike-2-market-crash-money-lost-explained/
23. Di Placido, D. (2025, October 23). The "Counter-Strike 2" skins market crash, explained. *Forbes*. Retrieved from: https://www.forbes.com/sites/danidiplacido/2025/10/23/the-counter-strike-2-skins-market-crash-explained/
24. Ivashchenko, M. V. (2023). Behavioral approach to decision-making in the financial market. In *Globalisation processes in the world economy: Problems, trends, prospects* (pp. 110–136). Baltija Publishing. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-378-1-6
25. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.

Received: 23.01.2026 *Accepted: 01.09.2026*
Received after review: 17.06.2026 *Published: 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the Gemini artificial intelligence tool was used to edit and improve the translation, including checking grammar, style, and the accuracy of wording. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors.. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-07
УДК 336.71:004.8(477)

Кльоба Лев
к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів,
Інститут економіки та менеджменту
Національний університет "Львівська політехніка"
вул. Митрополита Андрея 5, Львів, 79013, Україна
e-mail: lev.h.kloba@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0003-0223-6802
Кльоба Руслан
доктор філософії (PhD) з економіки, Луцький національний технічний університет
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43000
e-mail: vizoruta10@gmail.com
ORCID ID: 0009-0008-2060-9055
Кльоба Віктор
доктор філософії (PhD) з економіки, Луцький національний технічний університет
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Волинська область, Україна, 43000
e-mail: victor.klioba@gmail.com
ORCID ID: 0009-0009-1327-2594

Перспективи використання штучного інтелекту фінансовими установами України

Анотація. У статті досліджено особливості використання технологій штучного інтелекту у діяльності фінансових установ України в умовах цифрової трансформації економіки. Обґрунтовано роль штучного інтелекту як стратегічного чинника підвищення ефективності функціонування банківських і небанківських фінансових установ шляхом автоматизації операційної діяльності, оптимізації бізнес-процесів, удосконалення управління ризиками та розвитку інноваційних цифрових фінансових послуг.

Вступна частина. Цифрова трансформація економіки зумовлює активне впровадження технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі. Їх використання забезпечує автоматизацію бізнес-процесів, підвищення ефективності управління, покращення оцінювання ризиків, якості фінансових послуг та рівня фінансової безпеки, що робить штучний інтелект ключовим чинником розвитку сучасних фінансових установ України.

Постановка проблеми. Незважаючи на стрімке поширення технологій штучного інтелекту, їх застосування супроводжується організаційними, правовими та технологічними викликами. Особливої актуальності набувають питання регулювання, управління ризиками, кібербезпеки та захисту персональних даних у фінансовому секторі.

Нерозв'язані аспекти. Недостатньо дослідженими залишаються питання комплексної інтеграції штучного інтелекту у діяльність фінансових установ України, удосконалення нормативно-правового забезпечення, розвитку RegTech-рішень та використання AI-агентів у фінансових процесах.

Мета статті. Метою статті є дослідження перспектив використання штучного інтелекту фінансовими установами України, визначення основних напрямів його застосування, а також узагальнення переваг, ризиків і проблем впровадження відповідних технологій.

Основний матеріал. Розкрито сутність штучного інтелекту та проаналізовано основні напрями його використання у фінансовому секторі, зокрема в управлінні ризиками, фінансовому моніторингу, кредитному скорингу, виявленні шахрайства, автоматизації бізнес-процесів, персоналізації фінансових послуг і цифровому банкінгу. Досліджено нормативно-правові засади та принципи впровадження ШІ, узагальнено його переваги, ризики та перспективи розвитку.

Висновки. Встановлено, що впровадження технологій штучного інтелекту сприятиме підвищенню конкурентоспроможності фінансових установ, удосконаленню систем управління ризиками, розвитку цифрових фінансових сервісів і зміцненню фінансового сектору України. Практичне значення полягає у можливості використання результатів для формування стратегій цифрового розвитку та вдосконалення державного регулювання.

Ключові слова: *штучний інтелект, фінансові установи, фінансовий сектор, цифровізація, управління ризиками, кібербезпека, цифровий банкінг.*

Формули: -; рис.: 1; табл.: 3; бібл.: 15.

JEL Classification: G21, G28, O33, O32

© Кльоба Лев, Кльоба Руслан, Кльоба Віктор, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Для цитування: Кльоба Лев, Кльоба Руслан, Кльоба Віктор. Перспективи використання штучного інтелекту фінансовими установами України. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 100-114. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-07

Вступ (Introduction). Стрімкий розвиток цифрових технологій та глобальна цифровізація економіки зумовлюють необхідність трансформації фінансового сектору. Однією з найбільш перспективних технологій сучасності є штучний інтелект, який активно впроваджується у діяльність банків, страхових компаній, фінансових платформ та інших учасників фінансового ринку.

Для України питання використання штучного інтелекту фінансовими установами набуває особливого значення у зв'язку з розвитком цифрової економіки, необхідністю адаптації фінансового сектору до міжнародних стандартів та забезпеченням стійкості економіки в умовах воєнного стану. Повномасштабна війна стала потужним каталізатором цифровізації фінансових послуг, оскільки фінансові установи були змушені оперативно переходити до дистанційного формату роботи, впроваджувати нові цифрові сервіси та підвищувати рівень кібербезпеки. У таких умовах технології штучного інтелекту стають важливим інструментом підтримки безперервності функціонування фінансової системи, забезпечення швидкого аналізу інформації та ефективного управління фінансовими ризиками.

Необхідність формування ефективного механізму державного регулювання використання штучного інтелекту у фінансовій сфері, забезпечення кібербезпеки та захисту персональних даних є надзвичайно актуальним питанням. У сучасних умовах технології штучного інтелекту можуть стати важливим чинником підвищення конкурентоспроможності фінансового сектору України та забезпечення стійкості національної економіки.

Літературний огляд (Literature review). Теоретико-методологічні засади дослідження використання штучного інтелекту у фінансовому секторі України сформовані у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, які можна умовно об'єднати за кількома взаємопов'язаними напрямами: технологічним, економічним, ризик-орієнтованим та регуляторним.

Перший напрям представлений дослідженнями, у яких штучний інтелект розглядається передусім як технологічний інструмент цифрової трансформації фінансового сектору. У працях Т. Кулініч та О. Стернюк [1] акцент зроблено на ролі ШІ у стимулюванні інноваційних змін у цифровому фінансовому середовищі, тоді як Д. Павлюченко [2] досліджує практичне застосування алгоритмів машинного навчання у банківській діяльності та їхній вплив на трансформацію фінансових послуг. Ці дослідження формують важливе підґрунтя для розуміння технологічних можливостей ШІ, однак переважно зосереджуються на функціональних перевагах його використання, тоді як взаємозв'язок між технологічними можливостями, економічною ефективністю та ризиками потребує більш комплексного розгляду.

Другий напрям охоплює дослідження економічних та інноваційних ефектів використання ШІ. Сучасні наукові праці засвідчують, що впровадження штучного інтелекту може сприяти підвищенню операційної ефективності, розвитку нових фінансових продуктів, удосконаленню клієнтського обслуговування та посиленню конкурентних позицій фінансових установ. Зокрема, дослідження впливу ШІ на фінансові інновації в Україні показує позитивний зв'язок між технологічним упровадженням та інноваційною ефективністю, водночас серед основних обмежень виділяються регуляторні бар'єри, дефіцит кваліфікованих кадрів та недостатня технологічна інфраструктура. Отже, економічний ефект від використання ШІ не є автоматичним, а залежить від організаційної та технологічної готовності фінансової установи.

Третій напрям формують дослідження ризиків застосування ШІ у фінансовій сфері. У працях А. Дудніченка [3] увага приділяється трансформації наглядових функцій та ризикам

автономних алгоритмів. Новітні дослідження додатково акцентують увагу на алгоритмічній непрозорості, упередженості даних, кіберзагрозах, концентрації технологічних провайдерів, модельних ризиках та проблемі відповідальності за автоматизовані рішення. Такий підхід є важливим, оскільки демонструє, що розширення використання ШІ одночасно створює нові джерела фінансових, операційних, технологічних та репутаційних ризиків. Водночас у значній частині досліджень окремі види ризиків розглядаються ізольовано, без достатнього їх пов'язання з конкретними напрямами застосування ШІ у фінансовій діяльності.

Четвертий напрям становлять дослідження нормативно-правового забезпечення використання ШІ. А. Дудніченко [3], а також Л. Касьяненко, В. Шаркова та В. Петрук [4] досліджують проблематику регулювання ШІ у фінансовому секторі, необхідність захисту прав учасників фінансових відносин і формування збалансованого підходу до технологічних інновацій. Окремий напрям досліджень присвячений адаптації європейського досвіду нормативно-правового регулювання ШІ до умов України. Однак регуляторний підхід потребує подальшого розвитку з урахуванням специфіки фінансового сектору, оскільки загальні принципи регулювання ШІ мають бути узгоджені з вимогами фінансової стабільності, управління ризиками, захисту споживачів, кібербезпеки та операційної стійкості.

Водночас загальні тренди розвитку цифрової економіки та стратегічні орієнтири адаптації національного ринку до глобальних технологічних викликів відображені у працях В. Шиманської, І. Мосійчук та С. Михалюка [5].

Суттєвий внесок у дослідження сучасних тенденцій зробили Darko B. Vuković, Senanu Dekpo-Adza та Stefana Matović, які на основі систематичного аналізу наукової літератури дослідили інтеграцію AI у фінансові послуги. Автори виділяють кредитний скоринг, виявлення шахрайських операцій, цифрове страхування, роботизоване фінансове консультування та фінансову інклюзію як ключові напрями застосування технології [6]. Водночас результати дослідження демонструють, що поширення AI супроводжується регуляторними викликами, питаннями захисту даних, прозорості алгоритмів та довіри користувачів.

Окремо слід відзначити дослідження, у яких ШІ розглядається як інструмент модернізації фінансового моніторингу та RegTech. Застосування алгоритмів штучного інтелекту для виявлення підозрілих операцій розширює можливості традиційних rule-based систем за рахунок аналізу складніших поведінкових моделей і виявлення нових типів загроз. Водночас такі рішення потребують належного алгоритмічного контролю, пояснюваності та людського нагляду.

Таким чином, аналіз наукових джерел свідчить про поступову зміну дослідницьких акцентів: від розгляду ШІ переважно як інструменту автоматизації та цифровізації до комплексного вивчення його економічних результатів, ризиків, регуляторних наслідків та організаційних передумов. Водночас недостатньо розробленим залишається комплексний підхід до оцінювання перспектив використання ШІ фінансовими установами України, який одночасно враховував би напрями практичного застосування технології, очікувані економічні ефекти, потенційні ризики, принципи відповідального використання та специфіку функціонування фінансового сектору в умовах воєнного стану. Саме ця наукова проблема визначає спрямованість подальшого дослідження.

На відміну від наявних досліджень, у яких переважно акцентується увага на окремих технологічних можливостях ШІ, ризиках його застосування або проблемах нормативно-правового регулювання, у цій статті запропоновано комплексний підхід до визначення перспектив використання штучного інтелекту фінансовими установами України. Авторський науковий внесок полягає у систематизації основних напрямів застосування ШІ у фінансовій діяльності з одночасним визначенням їх функціональних результатів та потенційних ризиків; узагальненні взаємозв'язку між технологічними перевагами ШІ та вимогами до управління ризиками, захисту даних і кібербезпеки; обґрунтуванні принципів відповідального

використання ШІ фінансовими установами з урахуванням українського регуляторного середовища та євроінтеграційних процесів. Наукова новизна також полягає у поєднанні технологічного, економічного, ризик-орієнтованого та регуляторного підходів до оцінювання перспектив ШІ, що дає змогу розглядати його не лише як інструмент автоматизації, а як комплексний фактор трансформації бізнес-моделей і систем управління фінансовими установами України.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних засад та визначення перспектив використання штучного інтелекту у діяльності фінансових установ України в умовах цифрової трансформації фінансового сектору, а також оцінювання його впливу на підвищення ефективності банківських і небанківських фінансових установ, управління ризиками та розвиток цифрових фінансових сервісів. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: уточнити сутність штучного інтелекту як інструменту цифровізації фінансового сектору; дослідити основні напрями його застосування у діяльності фінансових установ; проаналізувати нормативно-правове забезпечення використання технологій штучного інтелекту в Україні; узагальнити переваги та ризики впровадження ШІ у фінансовій сфері; окреслити перспективи подальшого розвитку та інтеграції AI-рішень у фінансову систему України. У процесі дослідження використано загальнонаукові та спеціальні методи пізнання: метод наукової абстракції та узагальнення – для розкриття економічної сутності штучного інтелекту; системний підхід – для дослідження його ролі у структурі фінансового сектору; структурно-логічний аналіз – для визначення взаємозв'язку між напрямами використання ШІ, ефективністю діяльності та управлінням ризиками фінансових установ; порівняльний аналіз – для оцінювання особливостей впровадження технологій штучного інтелекту в Україні у зіставленні з міжнародною практикою; метод узагальнення – для формування висновків щодо перспектив розвитку штучного інтелекту у фінансовому секторі.

Результати (Research results). В умовах цифрової трансформації економіки технології штучного інтелекту (ШІ) набувають дедалі більшого значення для розвитку фінансового сектору. Банки, страхові компанії та інші фінансові установи інтегрують інструменти ШІ у процеси управління, аналізу даних, оцінювання ризиків, обслуговування клієнтів та виявлення шахрайських операцій. Така технологічна трансформація сприяє автоматизації окремих бізнес-процесів, підвищенню оперативності прийняття фінансових рішень і ефективності використання інформаційних ресурсів, водночас формуючи нові вимоги до управління технологічними, операційними та регуляторними ризиками.

Перш ніж аналізувати конкретні напрями застосування цих технологій, необхідно уточнити економіко-технологічну сутність досліджуваного поняття.

Штучний інтелект (ШІ) – це термін, який використовують для опису потужних технологій, які базуються на машинному навчанні. Це здатність цифрового комп'ютера, або робота, керованого комп'ютером, виконувати завдання, які зазвичай пов'язують із розумними істотами. Цей термін часто застосовується у проектах систем, які розвиваються і які наділені інтелектуальними процесами, характерними для людини, такими як: здатність міркувати, розуміти сенс, узагальнювати та вчитися, базуючись на минулому досвіді. Проблематика чіткого визначення терміну ШІ є цілком зрозумілою, адже дослідження штучного інтелекту – це досить молода дисципліна, а галузь ШІ в науці ще тільки формується. Мотивація розвитку технологій ШІ полягає в тому, що завдання, які залежать від багатьох змінних факторів, вимагають прийняття складних рішень, які складно алгоритмуються вручну. Розробка алгоритмів, які використовуються для моделювання та вирішення завдань, пов'язаних із великими обсягами даних, займає дуже багато часу, тому основною метою удосконалення технологій ШІ є мінімізація людського ресурсу для вирішення високоінтелектуальних задач [16, с. 2].

Розкриття сутності поняття штучного інтелекту є основою для визначення особливостей його застосування у фінансовому секторі. Завдяки здатності обробляти великі масиви даних, виявляти закономірності та адаптуватися до змін зовнішнього середовища технології ШІ дедалі активніше інтегруються у фінансову діяльність, трансформуючи підходи до аналізу, прогнозування та прийняття управлінських рішень.

Штучний інтелект у контексті фінансового сектору слід розглядати як комплекс сучасних інформаційно-технологічних рішень, математичних моделей та алгоритмів (включаючи машинне навчання, глибоке навчання, обробку природної мови та нейронні мережі), які здатні імітувати когнітивні функції людини − такі як навчання, логічне мислення, самонавчання, адаптація та прийняття рішень − для автоматизованої обробки великих масивів даних (Big Data), розпізнавання складних патернів і оптимізації фінансово-економічних процесів.

Сутність ШІ у діяльності фінансових установ полягає не просто в автоматизації алгоритмічних рутинних дій, а у здатності систем функціонувати в умовах невизначеності, здійснювати предиктивний (прогнозний) аналіз та автономно чи напівавтономно приймати управлінські рішення, мінімізуючи вплив людського чинника та суб'єктивність.

ШІ відкриває значні можливості для підвищення ефективності процесів, управління ризиками, поліпшення якості послуг та розвитку інновацій. Водночас використання ШІ може призвести до появи нових видів ризиків для клієнтів, фінансової стабільності, прозорості прийняття рішень учасниками фінансового сектору та зниження довіри до фінансового сектору [7].

Зростання масштабів використання технологій штучного інтелекту у фінансовій сфері зумовлене їхньою здатністю підвищувати ефективність діяльності фінансових установ, оптимізувати процеси прийняття рішень та покращувати якість обслуговування клієнтів. Водночас сфери застосування ШІ не обмежуються окремими видами фінансових послуг, а охоплюють широкий спектр напрямів діяльності – від управління ризиками та виявлення шахрайства до автоматизації клієнтського сервісу й персоналізації фінансових продуктів. Основні напрями використання технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі наведено на рис. 1.

Запропонована систематизація дає змогу комплексно представити основні напрями використання ШІ у фінансовому секторі та пов’язати їх із відповідними функціональними результатами для фінансових установ і споживачів фінансових послуг. На відміну від розгляду окремих технологічних рішень, такий підхід дозволяє визначити ШІ як комплексний інструмент трансформації фінансової діяльності, ефективність якого залежить не лише від рівня технологічного розвитку, а й від якості даних, організаційної готовності, управління ризиками та належного регуляторного забезпечення.

Особливістю фінансової сфери є значний обсяг інформації, який потребує швидкої обробки та аналізу. Саме тому штучний інтелект стає важливим інструментом підвищення ефективності діяльності фінансових установ.

Використання ШІ регулюється опосередковано – через чинні норми фінансового, цивільного, інформаційного та регуляторного законодавства. Підходи до регулювання ШІ перебувають у стадії концептуального та політичного формування з урахуванням європейської та міжнародної практики [7].

Разом із розширенням сфер застосування штучного інтелекту у фінансовій діяльності зростає необхідність формування ефективного нормативно-правового середовища для його використання. Це обумовлено тим, що впровадження ШІ породжує нові ризики та виклики, пов'язані із захистом даних, прозорістю алгоритмів, відповідальністю за прийняті рішення та забезпеченням фінансової стабільності. У зв'язку з цим особливої уваги потребує аналіз чинної нормативної бази у сфері регулювання технологій штучного інтелекту.

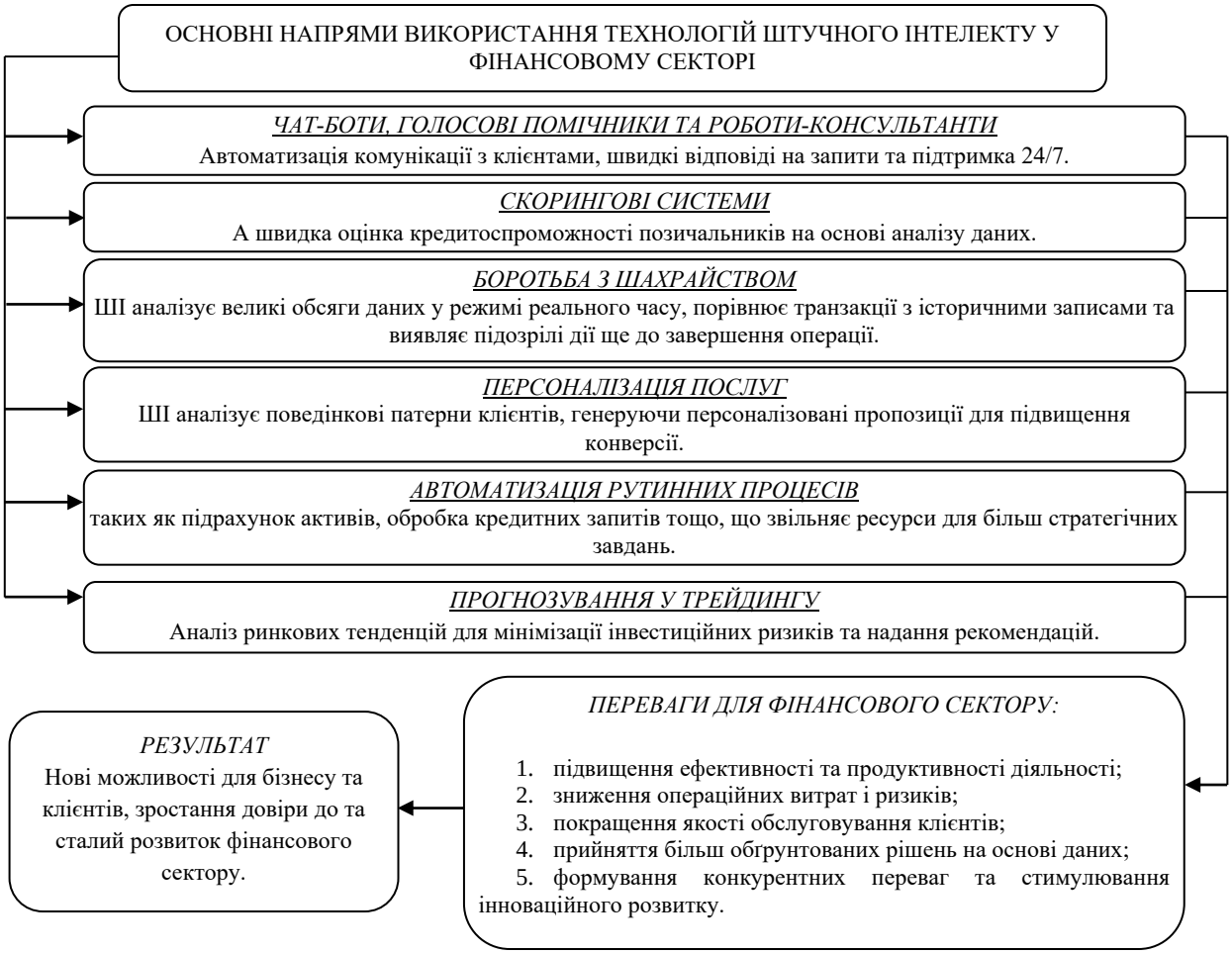


Рис. 1. Основні напрями використання технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі
Figure 1. Main areas of use of artificial intelligence technologies in the financial sector
Джерело: побудовано автором на підставі [8]
Source: compiled by the author based on [8]

З огляду на зазначені виклики та необхідність формування єдиних підходів до застосування технологій штучного інтелекту у фінансовій сфері, особливої актуальності набуває визначення базових принципів, які мають забезпечувати безпечне, прозоре та відповідальне використання таких систем.

З метою комплексного узагальнення потенціалу технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі автори систематизували основні напрями їх застосування за функціональним призначенням та очікуваним результатом для фінансових установ. Запропонована систематизація дає змогу пов’язати конкретні технологічні рішення з відповідними напрямами фінансової діяльності та визначити їх вплив на операційну ефективність, управління ризиками, фінансовий моніторинг, клієнтський сервіс і розвиток цифрових фінансових продуктів.

Основні принципи впровадження та використання систем штучного інтелекту учасниками ринку фінансових послуг наведено в табл. 1.

Запропоновані принципи формують підхід до відповідального використання ШІ у фінансовому секторі України. Їх особливістю є поєднання вимог законності, прозорості, ризик-орієнтованого управління, захисту даних та етичності з необхідністю забезпечення економічної доцільності впровадження технологій. Такий підхід дозволяє розглядати відповідальне використання ШІ не лише як регуляторну вимогу, а як необхідну умову довгострокової ефективності та стійкості фінансових установ.

Таблиця 1. Основні принципи впровадження та використання систем штучного інтелекту учасниками ринку фінансових послуг
Table 1. Basic principles of implementation and use of artificial intelligence systems by financial services market participants

Принцип	Основний зміст
Законність та регуляторна відповідність	Використання ШІ має здійснюватися відповідно до законодавства України, нормативно-правових актів НБУ, вимог щодо ліцензування та захисту прав споживачів фінансових послуг. Необхідно забезпечувати захист персональних даних, банківської таємниці, конфіденційної інформації та дотримання вимог до інформаційних систем і програмного забезпечення.
Доцільність, користь та відповідальне застосування	Впровадження ШІ повинно базуватися на обґрунтованих, перевірених та зважених рішеннях. Використання технологій має бути спрямоване на підвищення ефективності діяльності та не носити виключно експериментального чи формального характеру.
Прозорість, зрозумілість та поінформованість	Фінансові установи повинні інформувати клієнтів про використання ШІ, пояснювати його роль у процесі прийняття рішень та маркувати матеріали, створені або суттєво змінені за допомогою технологій штучного інтелекту.
Ризик-орієнтований підхід	Управління ризиками ШІ має враховувати сферу застосування, масштаби впливу та можливі негативні наслідки. Передбачається класифікація систем за рівнем ризику, застосування відповідних механізмів контролю та інтеграція ризиків ШІ до загальної системи ризик-менеджменту.
Конфіденційність, захист даних та інформаційна безпека	Використання ШІ повинно відповідати принципам мінімізації даних, цільового обмеження їх обробки та забезпечення конфіденційності, цілісності й доступності інформації. Передача даних постачальникам ШІ має здійснюватися на договірній основі з дотриманням вимог законодавства щодо захисту інформації.
Етичність, недискримінація та інклюзивність	Системи ШІ не повинні порушувати права людини, створювати упередженість або дискримінацію. Необхідно враховувати потреби різних категорій клієнтів, зокрема осіб з інвалідністю, та запобігати маніпулятивним практикам.
Нагляд людиною, відповідальність та звітність	Рішення, сформовані ШІ та здатні впливати на права чи фінансовий стан клієнтів, повинні контролюватися людиною. Має бути визначено відповідальність усіх учасників процесу використання ШІ та забезпечено належне документування його функціонування.
Права клієнтів учасників ринку фінансових послуг	Клієнти повинні бути поінформовані про використання ШІ при прийнятті рішень щодо них, мати можливість отримувати пояснення таких рішень та оскаржувати автоматизовані рішення.
Адаптивність, надійність та операційна стійкість	Системи ШІ необхідно регулярно тестувати, оновлювати та адаптувати до змін технологій, ризиків і нормативного середовища. Повинні існувати механізми їх призупинення або виведення з експлуатації у разі виникнення неприйнятних ризиків.
Інтегрованість та відповідальне масштабування	ШІ має бути інтегрований у загальну ІТ-архітектуру, систему управління ризиками та внутрішнього контролю фінансової установи. Розширення сфер використання ШІ повинно здійснюватися поетапно, із забезпеченням безпеки, сумісності та контролю ризиків.

Джерело: побудовано автором на підставі [7]
Source: compiled by the author based on [7]

Таким чином, дотримання принципів відповідального використання штучного інтелекту формує основу для реалізації його потенціалу у фінансовій сфері. У результаті фінансові установи отримують можливість підвищувати ефективність своєї діяльності, оптимізувати бізнес-процеси та покращувати якість надання фінансових послуг, що обумовлює зростання ролі технологій штучного інтелекту в сучасному фінансовому секторі.

Використання технологій штучного інтелекту у діяльності фінансових установ набуває все більшого поширення завдяки значним перевагам, які вони забезпечують.

Штучний інтелект сприяє підвищенню ефективності управлінських процесів, покращенню якості обслуговування клієнтів, зниженню витрат та мінімізації ризиків.

Однією з ключових переваг є автоматизація рутинних операцій. Системи штучного інтелекту здатні швидко виконувати обробку великого обсягу даних, здійснювати перевірку документів, проводити платежі та формувати звітність без значного залучення працівників. Це дозволяє скоротити операційні витрати, зменшити кількість помилок та підвищити продуктивність праці.

Важливою перевагою є підвищення якості управління ризиками. Алгоритми штучного інтелекту аналізують великі масиви інформації в режимі реального часу, що дає змогу своєчасно виявляти потенційні загрози, прогнозувати можливі фінансові втрати та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Особливого значення такі технології набувають у сфері кредитного скорингу, де вони дозволяють більш точно оцінювати платоспроможність позичальників та знижувати кредитні ризики.

Штучний інтелект також сприяє підвищенню рівня фінансової безпеки. Сучасні системи можуть автоматично виявляти підозрілі операції, ознаки шахрайства та кіберзагрози, що дозволяє оперативно реагувати на ризикові ситуації та забезпечувати захист фінансових ресурсів і персональних даних клієнтів.

Суттєвою перевагою є покращення клієнтського сервісу. Завдяки використанню чат-ботів, віртуальних помічників та систем персоналізованих рекомендацій фінансові установи можуть забезпечувати цілодобове обслуговування клієнтів, оперативно надавати консультації та пропонувати продукти відповідно до індивідуальних потреб кожного користувача.

Крім того, технології штучного інтелекту дозволяють підвищити якість аналітичної діяльності. Використовуючи методи машинного навчання та прогнозного аналізу, фінансові установи можуть більш точно оцінювати ринкові тенденції, прогнозувати зміни попиту на фінансові послуги та розробляти ефективні стратегії розвитку.

Важливим аспектом є також швидкість прийняття рішень. Автоматизовані системи здатні за лічені секунди аналізувати значні обсяги інформації та формувати рекомендації щодо надання кредитів, інвестування коштів або управління активами, що підвищує конкурентоспроможність фінансових установ на ринку.

Отже, використання штучного інтелекту у фінансових установах забезпечує підвищення ефективності діяльності, покращення управління ризиками, зміцнення фінансової безпеки, оптимізацію витрат та підвищення якості обслуговування клієнтів. Це створює передумови для сталого розвитку фінансового сектору та його адаптації до сучасних викликів цифрової економіки.

Попри значні переваги, використання штучного інтелекту у фінансовій сфері супроводжується низкою проблем та ризиків (табл. 2).

Наведені проблеми та ризики у табл. 2 свідчать про те, що впровадження штучного інтелекту у фінансових установах України потребує комплексного підходу, який передбачає вдосконалення нормативно-правової бази, забезпечення прозорості алгоритмів, посилення кібербезпеки та підготовку кваліфікованих кадрів. Лише за умови ефективного управління ризиками технології штучного інтелекту зможуть повною мірою реалізувати свій потенціал у фінансовому секторі.

Водночас наявність зазначених ризиків не зменшує стратегічного значення штучного інтелекту для розвитку фінансового сектору. Навпаки, своєчасне вирішення існуючих проблем та формування ефективних механізмів управління ризиками створюють підґрунтя для подальшого розширення сфер застосування технологій ШІ та реалізації їхнього потенціалу у фінансових установах України.

Таблиця 2. Основні проблеми та ризики впровадження штучного інтелекту у фінансових установах України
Table 2. Main problems and risks of implementing artificial intelligence in financial institutions in Ukraine

Проблеми\Ризики	Характеристика	Можливі наслідки для фінансових установ
Непрозорість алгоритмів ШІ	Складність пояснення процесу прийняття рішень системою ШІ	Зниження довіри клієнтів, труднощі під час аудиту та контролю
Алгоритмічна упередженість	Використання некоректних або неповних даних для навчання моделей	Дискримінація клієнтів, помилки під час кредитного скорингу та оцінки ризиків
Кіберзагрози та витік даних	Вразливість інформаційних систем до кібератак та несанкціонованого доступу	Фінансові втрати, репутаційні ризики, порушення конфіденційності
Шахрайство з використанням ШІ	Застосування дипфейків, фішингових повідомлень та інших інструментів цифрового шахрайства	Зростання кількості фінансових злочинів та збитків клієнтів
Недосконалість нормативно-правового регулювання	Відсутність комплексного законодавства щодо використання ШІ у фінансовій сфері	Правова невизначеність, складність визначення відповідальності
Залежність від зовнішніх постачальників технологій	Використання програмних продуктів і сервісів сторонніх компаній	Підвищення операційних ризиків та технологічної залежності
Висока вартість впровадження	Значні витрати на придбання програмного забезпечення, інфраструктури та навчання персоналу	Зростання витрат фінансової установи
Дефіцит кваліфікованих кадрів	Недостатній рівень підготовки фахівців у сфері ШІ та аналізу даних	Ускладнення процесу впровадження та супроводу технологій
Скорочення окремих робочих місць	Автоматизація частини функцій працівників	Соціальні ризики та необхідність перекваліфікації персоналу
Помилки автоматизованих рішень	Некоректна робота алгоритмів через помилки даних або програмного забезпечення	Неправильна оцінка клієнтів, фінансові втрати та репутаційні ризики

Джерело: систематизовано авторами на основі результатів наукових досліджень [9; 10; 11]
Source: systematized by the authors based on the results of scientific research [9; 10; 11]

Аналіз наведених переваг і ризиків дає підстави стверджувати, що впровадження штучного інтелекту у фінансових установах не може оцінюватися виключно з позицій технологічної ефективності. Зростання швидкості обробки інформації, автоматизація операцій та підвищення точності прогнозування створюють потенційні економічні переваги, однак одночасно формують нові джерела ризику, пов'язані з якістю даних, помилками алгоритмів, непрозорістю моделей, кіберзагрозами та захистом персональної інформації. Тому ефективність використання ШІ доцільно визначати як результат взаємодії технологічних можливостей, економічного ефекту та системи управління ризиками.

Особливого значення набуває проблема залежності алгоритмічних моделей від якості та репрезентативності даних. У фінансовій сфері помилки або систематичні викривлення даних можуть призводити не лише до технічних збоїв, а й до неправильного оцінювання кредитоспроможності клієнтів, некоректного виявлення підозрілих операцій або помилкових управлінських рішень. Отже, впровадження ШІ має супроводжуватися постійним контролем якості даних, тестуванням моделей, моніторингом їх результативності та періодичним переглядом встановлених алгоритмів.

Ще одним принциповим аспектом є співвідношення автоматизованого та людського прийняття рішень. Повна передача критично важливих фінансових рішень алгоритмам може підвищувати операційні та репутаційні ризики. На нашу думку, у процесах, що можуть істотно впливати на фінансові інтереси клієнтів або стабільність установи, доцільним є застосування моделі «людина в контурі», за якої алгоритм формує рекомендацію, а остаточне рішення приймається відповідальним працівником. Такий підхід дозволяє

поєднати переваги автоматизованої аналітики з професійною оцінкою та відповідальністю персоналу.

Для фінансових установ України зазначені положення набувають особливої ваги з огляду на необхідність одночасного забезпечення цифрової трансформації, фінансової стійкості та кібербезпеки. В умовах воєнного стану технологічні рішення мають забезпечувати не лише підвищення продуктивності, а й безперервність критично важливих фінансових процесів, стійкість інформаційної інфраструктури та здатність установи оперативно реагувати на нестандартні ситуації.

Таким чином, перспективи використання ШІ у фінансовому секторі України визначаються не масштабом технологічного впровадження як такого, а здатністю фінансових установ сформувати належне організаційне, кадрове, технологічне та регуляторне середовище. Вважаємо, що пріоритетним напрямом має бути поступове масштабування перевірених ШІ-рішень у процесах, де можливий чіткий вимір економічного ефекту та контроль потенційних ризиків. Це передбачає поєднання автоматизації рутинних операцій із посиленням внутрішнього контролю, управління модельним ризиком, захисту даних і професійної відповідальності за результати використання алгоритмів.

З урахуванням визначених можливостей і ризиків перспективи використання штучного інтелекту фінансовими установами України доцільно розглядати як процес поетапної технологічної трансформації, спрямований на підвищення ефективності, стійкості та якості фінансових послуг. При цьому пріоритетність окремих напрямів залежатиме від рівня цифрової зрілості установи, доступності якісних даних, кадрового потенціалу та здатності забезпечити належний контроль за алгоритмічними рішеннями. Основні перспективні напрями такого розвитку систематизовано в табл. 3.

Таблиця 3. Перспективи розвитку штучного інтелекту у фінансових установах України
Table 3. Prospects for the development of artificial intelligence in financial institutions of Ukraine

Перспективний напрям	Суть розвитку	Очікувані результати для фінансових установ
Автоматизація бізнес-процесів	Впровадження ШІ для обробки документів, платежів, звітності та внутрішніх операцій	Зменшення операційних витрат, підвищення продуктивності та швидкості обслуговування клієнтів
Удосконалення управління ризиками	Використання алгоритмів машинного навчання для прогнозування та оцінки ризиків	Підвищення точності оцінки кредитних, ринкових та операційних ризиків
Персоналізація фінансових послуг	Аналіз поведінки клієнтів для формування індивідуальних пропозицій	Підвищення лояльності клієнтів та конкурентоспроможності установ
Розвиток цифрового банкінгу	Використання чат-ботів, віртуальних асистентів та інтелектуальних сервісів	Цілодобове обслуговування клієнтів та покращення якості сервісу
Протидія фінансовому шахрайству	Моніторинг транзакцій у режимі реального часу та виявлення аномалій	Зниження рівня шахрайства та посилення фінансової безпеки
Розвиток RegTech-технологій	Використання ШІ для автоматизації комплаєнсу та фінансового моніторингу	Підвищення ефективності виконання регуляторних вимог
Використання AI-агентів	Впровадження автономних інтелектуальних систем для фінансового консультування та управління активами	Підвищення ефективності інвестиційної діяльності та прийняття рішень
Інтеграція з фінтех-екосистемою	Поєднання ШІ з цифровими платформами та мобільними сервісами	Розширення доступності фінансових послуг та розвиток інноваційних продуктів
Посилення кібербезпеки	Використання інтелектуальних систем для виявлення кіберзагроз	Підвищення рівня захисту даних та фінансових ресурсів
Гармонізація з європейськими стандартами	Адаптація використання ШІ до міжнародних вимог та практик регулювання	Сприяння інтеграції фінансового сектору України до європейського цифрового простору

Джерело: розроблено авторами на основі узагальнення наукових досліджень [10; 12; 13; 14; 15]
Source: developed by the authors based on a generalization of scientific research [10; 12; 13; 14; 15]

Наведені перспективи свідчать, що штучний інтелект стане одним із ключових чинників подальшої цифрової трансформації фінансових установ України. Його використання сприятиме автоматизації бізнес-процесів, підвищенню якості управління ризиками, посиленню кібербезпеки та розвитку персоналізованих фінансових послуг. Водночас успішна реалізація цих перспектив потребує вдосконалення нормативно-правового регулювання, розвитку цифрової інфраструктури та підготовки висококваліфікованих фахівців.

Обговорення (Discussion). Отримані результати дослідження підтверджують, що використання технологій штучного інтелекту є одним із ключових напрямів цифрової трансформації фінансового сектору України. Проведений аналіз узгоджується з висновками вітчизняних і зарубіжних дослідників щодо позитивного впливу ШІ на автоматизацію фінансових процесів, підвищення ефективності управління ризиками, розвиток персоналізованих фінансових сервісів та посилення фінансової безпеки. Водночас результати дослідження свідчать, що успішність інтеграції технологій штучного інтелекту значною мірою залежить від рівня розвитку цифрової інфраструктури, якості нормативно-правового регулювання та готовності фінансових установ до впровадження інноваційних технологій.

На відміну від більшості попередніх досліджень, у роботі комплексно розглянуто не лише переваги застосування штучного інтелекту, а й систематизовано основні ризики його використання у діяльності фінансових установ України та визначено перспективні напрями подальшого розвитку. Особливу увагу приділено необхідності формування принципів відповідального використання ШІ, які поєднують вимоги щодо законності, прозорості, етичності, кібербезпеки, захисту персональних даних та людського контролю над автоматизованими рішеннями.

Практика діяльності фінансових установ України свідчить про поступовий перехід від експериментального до практичного використання технологій штучного інтелекту. За результатами опитування Національного банку України, проведеного у листопаді 2025 року серед 208 учасників ринку фінансових послуг, 64% респондентів повідомили про використання технологій штучного інтелекту та машинного навчання, з яких 23% зазначили про їх активне використання. Це свідчить про те, що ШІ вже поступово інтегрується у діяльність українських фінансових установ і перестає бути виключно перспективним напрямом цифрової трансформації.

Основними напрямами практичного застосування ШІ є автоматизація обробки та аналізу великих масивів даних, кредитний скоринг, виявлення шахрайських операцій, управління ризиками, автоматизація клієнтського обслуговування, персоналізація фінансових послуг, прогнозування та підтримка прийняття управлінських рішень. Особливе значення для фінансових установ має використання алгоритмів машинного навчання для виявлення нетипової поведінки клієнтів, оцінювання кредитоспроможності та оперативного реагування на потенційні загрози.

Водночас практичне використання ШІ не обмежується підвищенням операційної ефективності. Його впровадження поступово змінює підходи до управління фінансовою установою, оскільки передбачає перехід від традиційного аналізу інформації до прогнозної та автоматизованої обробки даних. У результаті фінансові установи отримують можливість швидше приймати рішення, оптимізувати витрати та підвищувати якість обслуговування клієнтів.

Разом із тим масштаби та рівень використання ШІ фінансовими установами України залишаються неоднорідними. Окремі установи використовують технології переважно для автоматизації внутрішніх процесів і клієнтської підтримки, тоді як більш технологічно розвинені учасники ринку впроваджують їх у системи управління ризиками, протидії шахрайству, кредитного аналізу та прогнозування. Тому подальша цифрова трансформація

фінансового сектору потребує не лише розширення використання ШІ, а й формування належної технологічної, кадрової та регуляторної спроможності фінансових установ.

Таким чином, фактичне поширення технологій ШІ на українському фінансовому ринку підтверджує обґрунтованість визначених у дослідженні перспектив їх використання. Водночас подальше масштабування таких технологій має здійснюватися з урахуванням ризик-орієнтованого підходу, вимог інформаційної безпеки, захисту персональних даних, прозорості алгоритмічних рішень та забезпечення належного людського контролю.

Водночас процес упровадження технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі України перебуває на етапі активного становлення. Незважаючи на розширення практики використання AI-рішень, окремі результати їх застосування потребують подальшої емпіричної оцінки. Особливої уваги потребують питання надійності алгоритмів, якості даних, кібербезпеки, відповідальності за автоматизовані рішення та адаптації регуляторних вимог до швидкого розвитку генеративного ШІ й автономних AI-агентів. Це визначає необхідність подальших досліджень економічної ефективності та ризиків використання ШІ у фінансовому секторі України.

Висновки (Conclusions). Отже, штучний інтелект є важливим інструментом цифрової трансформації фінансового сектору України та одним із ключових чинників підвищення ефективності діяльності фінансових установ. Його використання сприяє автоматизації бізнес-процесів, удосконаленню управління ризиками, підвищенню рівня фінансової безпеки та покращенню якості обслуговування клієнтів.

Водночас впровадження технологій штучного інтелекту супроводжується низкою ризиків, серед яких непрозорість алгоритмів, кіберзагрози, недостатність нормативно-правового регулювання та потреба у висококваліфікованих фахівцях. Це обумовлює необхідність формування ефективної системи регулювання, контролю та управління ризиками, пов’язаними з використанням ШІ.

Незважаючи на наявність зазначених ризиків і викликів, потенційні переваги використання штучного інтелекту у фінансовій сфері суттєво переважають можливі загрози. За умови належного нормативного забезпечення, розвитку цифрової інфраструктури та ефективного управління ризиками технології ШІ здатні стати важливим чинником модернізації фінансового сектору, що обумовлює необхідність дослідження перспектив їх подальшого розвитку та впровадження.

Подальший розвиток штучного інтелекту у фінансових установах України буде тісно пов’язаний із глобальними процесами цифровізації та інтеграції до європейського фінансового простору. Особливого значення набуватиме гармонізація національного законодавства з міжнародними стандартами регулювання штучного інтелекту. Це дозволить підвищити рівень довіри до фінансових установ та забезпечити передбачуваність їхньої діяльності.

Важливим напрямом залишатиметься вдосконалення систем кібербезпеки, оскільки зростання обсягів цифрових даних підвищує ризики кіберзагроз. Одночасно фінансові установи будуть змушені інвестувати у підготовку та перекваліфікацію персоналу для ефективної роботи з AI-технологіями.

Значну роль відіграватиме розвиток партнерства між банками, фінтех-компаніями та технологічними провайдерами. Це сприятиме появі нових інноваційних фінансових продуктів і сервісів.

У перспективі штучний інтелект може стати основою повністю автоматизованих фінансових екосистем, де більшість операцій здійснюватиметься в режимі реального часу. Це підвищить швидкість та точність фінансових рішень.

Таким чином, подальша еволюція фінансового сектору України значною мірою залежатиме від ефективності впровадження та регулювання технологій штучного інтелекту.

Список літератури

1. Кулініч Т., Стернюк О. Аналіз використання штучного інтелекту в цифровому фінансовому середовищі в Україні. *Економіка та суспільство*. 2024. № 63. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-22.
2. Павлюченко Д. М. Вплив штучного інтелекту та машинного навчання на банківські послуги. *Академічні візії.* 2024. № 32. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/32. http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.5962486.
3. Дудніченко А. Штучний інтелект в центральному банку: переваги та ризики публічного управління. *Університетські наукові записки.* 2024. № 3 (99). С. 12–22. https://doi.org/10.37491/UNZ.99.2.
4. Касьяненко, Л. М., Шаркова, В. С., Петрук, В. П. (2024). Правове регулювання штучного інтелекту у фінансовому секторі України. *Ірпінський юридичний часопис: науковий журнал.* 2024. Вип. 2 (15)., С. 144–153. URL: https://ojs.dpu.edu.ua/index.php/irplegchr/article/view/227.
5. Шиманська В., Мосійчук І., Михалюк С. Штучний інтелект і цифрова економіка: тренди, прогнози та перспективи. *Вісник Київського інституту бізнесу та технологій.* 2023. № 49 (1). С. 110–122. https://doi.org/10.37203/kibit.2023.49.10 .
6. Vuković D. B., Dekpo-Adza S., Matović S. AI integration in financial services: a systematic review of trends and regulatory challenges. Humanities and Social Sciences Communications. 2025. Vol. 12, №. 1. Article 562. 29 p. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04850-8.
7. Дискусійний документ з етичного та відповідального використання штучного інтелекту учасниками ринку фінансових послуг *України. НБУ*, 2026. 24 березня. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Discussion_paper_AI-2026-03-24.pdf?v=16.
8. Штучний інтелект у фінансових технологіях: перспективи для України. *Blog iPay.ua.* 2025. URL: https://blog.ipay.ua/uk/shtuchnyj-intelekt-u-finansovyh-tehnologiyah-perspektyvy-dlya-ukrayiny/.
9. Малишко Є., Чернишов В. Штучний інтелект у фінансах: аналіз потенційних загроз та шляхи їх мінімізації. *Економіка та суспільство.* 2026. № 85. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/7971/7950.
10. Козьменков М. Г. Використання штучного інтелекту в фінансових установах в Україні: можливості та виклики для екосистеми онлайн сервісів. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління.* 2025. https://doi.org/10.54929/2786-5738-2025-19-04-04.
11. Ткач Ю., Одноколов В., Петренко Т. Ризики впровадження штучного інтелекту: безпекові, правові та соціально-економічні аспекти. *Технічні науки та технології*. 2026. №1 (43) . https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-1(43)-90-104.
12. Радіонов Ю. Штучний інтелект у розвитку фінансового ринку. *Економіка та суспільство.* 2026. № 83. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-55 .
13. Зянько В., Нечипоренко Т. Штучний інтелект у фінансовому секторі України: драйвер розвитку та фактор модернізації. *Innovation and Sustainability*. 2023. https://doi.org/10.31649/ins.2023.3.6.21 .
14. Голота Н. П. Правове регулювання RegTech у системі фінансового моніторингу України: перспективи впровадження штучного інтелекту для виявлення підозрілих операцій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*. 2025. № 92. https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.92.3.12 .
15. Ганцяк М. AI-агенти на фінансовому ринку: глобальні тенденції та перспективи впровадження в Україні. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2026. № 13. С. 95–114. https://doi.org/10.58423/2786-6742/2026-13-95-114 .
16. Economic impacts of artificial intelligence (AI). European Parliamentary Research Service (EPRS). Brussels : European Parliament, 2019. 8 p.

Стаття надійшла до редакції 18.04.2026 *Статтю рекомендовано до друку 14.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 28.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту для перевірки правопису та вдосконалення стилістичного оформлення тексту. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать автору. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований автором.

Kloba Lev
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Finance,
Institute of Economics and Management
Lviv Polytechnic National University
st. Mytropolyta Andreya 5, Lviv, 79013, Ukraine
e-mail: lev.h.kloba@lpnu.ua
ORCID ID: 0000-0003-0223-6802
Kloba Ruslan
Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Lutsk National Technical University
75 Lvivska St., Lutsk, Volyn Oblast, Ukraine, 43000, Ukraine
e-mail: vizoruta10@gmail.com
ORCID ID: 0009-0008-2060-9055
Kloba Viktor
Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Lutsk National Technical University
75 Lvivska St., Lutsk, Volyn Oblast, Ukraine, 43000, Ukraine, Ukraine
e-mail: victor.klioba@gmail.com
ORCID ID: 0009-0009-1327-2594

Prospects for the use of artificial intelligence by financial institutions in Ukraine

Abstract. The article examines the features of the use of artificial intelligence technologies in the activities of financial institutions of Ukraine in the context of the digital transformation of the economy. The role of artificial intelligence as a strategic factor in increasing the efficiency of the functioning of banking and non-banking financial institutions through the automation of operational activities, optimization of business processes, improvement of risk management and development of innovative digital financial services is substantiated.

Introduction. The digital transformation of the economy is leading to the active implementation of artificial intelligence technologies in the financial sector. Their use ensures the automation of business processes, increased management efficiency, improved risk assessment, the quality of financial services, and the level of financial security, which makes artificial intelligence a key factor in the development of modern financial institutions in Ukraine.

Problem Statement. Despite the rapid spread of artificial intelligence technologies, their application is accompanied by organizational, legal and technological challenges. Issues of regulation, risk management, cybersecurity and personal data protection in the financial sector are of particular relevance.

Unresolved aspects of the problem. The issues of comprehensive integration of artificial intelligence into the activities of financial institutions in Ukraine, improvement of regulatory support, development of RegTech solutions, and use of AI agents in financial processes remain insufficiently researched.

Purpose of the Article. The purpose of the article is to study the prospects for the use of artificial intelligence by financial institutions in Ukraine, determine the main areas of its application, and summarize the benefits, risks, and problems of implementing relevant technologies.

Presentation of the main material. The essence of artificial intelligence is revealed and the main areas of its use in the financial sector are analyzed, in particular in risk management, financial monitoring, credit scoring, fraud detection, business process automation, personalization of financial services and digital banking. The regulatory framework and principles of AI implementation are studied, and its advantages, risks and development prospects are summarized.

Conclusions. It has been established that the implementation of artificial intelligence technologies will contribute to increasing the competitiveness of financial institutions, improving risk management systems, developing digital financial services, and strengthening the financial sector of Ukraine. The practical significance lies in the possibility of using the results to form digital development strategies and improve state regulation.

Keywords: *artificial intelligence, financial institutions, financial sector, digitalization, risk management, cybersecurity, digital banking.*

Formulas: –; fig.: 1; tabl.: 3, bibl.: 15.

JEL Classification: G21, G32, O33, E50

For citation: Kloba Lev, Kloba Ruslan, Kloba Viktor. Prospects for the use of artificial intelligence by financial institutions in Ukraine. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 100-114. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-07 [in Ukrainian]

References

1. Kulinich, T., & Sterniuk, O. (2024). Analysis of the use of artificial intelligence in the digital financial environment in Ukraine. *Economy and Society*, (63). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-22 [in Ukrainian]
2. Pavliuchenko, D. M. (2024). The impact of artificial intelligence and machine learning on banking services. *Academic Visions*, (32). DOI: http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.5962486 [in Ukrainian]

3. Dudnichenko, A. (2024). Artificial intelligence in central banking: advantages and risks of public governance. *University Scientific Notes*, 3(99), 12–22. DOI: https://doi.org/10.37491/UNZ.99.2 [in Ukrainian]
4. Kasianenko, L. M., Sharkova, V. S., & Petruk, V. P. (2024). Legal regulation of artificial intelligence in the financial sector of Ukraine. *Irpin Legal Journal: Scientific Journal*, 2(15), 144–153. DOI: https://doi.org/10.33244/2617-4154-2(15)-2024-144-153 [in Ukrainian]
5. Shymanska, V., Mosiichuk, I., & Mykhaliuk, S. (2023). Artificial intelligence and digital economy: trends, forecasts and prospects. *Herald of Kyiv Institute of Business and Technology, 49(1-2), 110-122*. DOI: https://doi.org/10.37203/kibit.2023.49.10 [in Ukrainian]
6. Vuković, D. B., Dekpo-Adza, S., & Matović, S. (2025). AI integration in financial services: A systematic review of trends and regulatory challenges. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), Article 562. DOI: https://doi.org/10.1057/s41599-025-04850-8
7. National Bank of Ukraine. (2026, March 24). *Discussion paper on ethical and responsible use of artificial intelligence by financial market participants in Ukraine*. Retrieved from: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Discussion_paper_AI-2026-03-24.pdf [in Ukrainian]
8. iPay.ua Blog. (2025). *Artificial intelligence in financial technologies: prospects for Ukraine*. Retrieved from: https://blog.ipay.ua/uk/shtuchnyj-intelekt-u-finansovyh-tehnologiyah-perspektyvy-dlya-ukrayiny/ [in Ukrainian]
9. Malyshko, Ye., & Chernyshov, V. (2026). Artificial intelligence in finance: analysis of potential threats and ways to minimize them. *Economy and Society*, (85). Retrieved from: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/7971/7950 [in Ukrainian]
10. Kozmenkov, M. H. (2025). Use of artificial intelligence in financial institutions in Ukraine: opportunities and challenges for online service ecosystems. *Problems of Modern Transformations. Economics and Management Series*. Retrieved from: DOI: https://doi.org/10.54929/2786-5738-2025-19-04-04 . [in Ukrainian]
11. Tkach, Yu., Odnokolov, V., & Petrenko, T. (2026). Risks of artificial intelligence implementation: security, legal and socio-economic aspects. *Technical Sciences and Technologies*. DOI: https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-1(43)-90-10 . [in Ukrainian]
12. Radionov, Yu. (2026). Artificial intelligence in the development of the financial market. *Economy and Society*, (83). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-55 [in Ukrainian]
13. Zianko, V., & Nechyporenko, T. (2023). Artificial intelligence in the financial sector of Ukraine: a driver of development and a factor of modernization. *Innovation and Sustainability*. DOI: https://doi.org/10.31649/ins.2023.3.6.21. [in Ukrainian]
14. Holota, N. P. (2025). Legal regulation of RegTech in the financial monitoring system of Ukraine: prospects for implementing artificial intelligence to detect suspicious transactions. *Scientific Herald of Uzhhorod National University. Law Series*, (92). DOI: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.92.3.12 [in Ukrainian]
15. Hantsiak, M. (2026). AI agents in the financial market: global trends and prospects for implementation in Ukraine. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, 13, 95–114. DOI: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2026-13-95-114 [in Ukrainian].
16. European Parliamentary Research Service. (2019). *Economic impacts of artificial intelligence (AI)*. European Parliament.

Received: 18.04.2026 *Accepted: 14.09.2026*
Received after review: 28.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

Artificial intelligence tools were used in the preparation of this article for proofreading and improving the stylistic quality of the text. The concept, content, scientific novelty, and research findings are the author's own. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the author.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-08
UDC 336.77:502.131.1

Cherkashyna Kateryna
PhD, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Business and Economics School CIGEST – Centro de Investigacao em Gestao, Portugal
ORCID ID: 0000-0001-8651-3883
e-mail: k.cherkashyna2903@gmail.com
Pasko Tatiana
PhD, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Faculty of Management,
Wrocław University of Science and Technology, Wrocław, Poland
ORCID ID: 0000-0001-7785-3149
e-mail: tatiana.pasko@pwr.edu.pl

An integrated green credit governance framework for sustainable finance

Abstract. Green finance has become one of the principal instruments supporting the transition to a low-carbon economy by mobilizing financial resources for environmentally sustainable investments. Within the European Union, green bonds, green loans, and ESG-oriented financial instruments play an increasingly important role in achieving climate neutrality. Poland occupies a distinctive position in this process as the world's first sovereign issuer of green bonds while simultaneously facing significant challenges related to energy transition and sustainable economic development.

Problem Statement. Despite the rapid expansion of sustainable finance, existing green financing mechanisms remain fragmented. Public authorities, international financial institutions, commercial banks, producers of green technologies, and end-users frequently operate independently, reducing the overall efficiency and effectiveness of green credit allocation.

Unresolved aspects of the problem. Previous studies primarily examine green bonds and green loans separately, while limited attention has been devoted to integrated governance mechanisms that coordinate stakeholders within a unified sustainable finance ecosystem. Furthermore, the role of renewable energy technology producers as direct beneficiaries of preferential green financing remains insufficiently investigated.

Purpose of the article. The study aims to analyse the development of green finance in Poland and to develop an integrated green credit governance mechanism that strengthens institutional coordination, improves access to sustainable financing, and supports environmental and economic transformation.

Presentation of the main material. The study employs comparative, statistical, institutional, and system analyses, complemented by conceptual modelling. The empirical analysis is based on descriptive and comparative data from European and Polish financial institutions covering the period 2014–2025, including green bond and green loan markets, ESG-related initiatives, and sustainable finance policies. An econometric framework is proposed for future empirical validation; no econometric coefficients are estimated in the present study.

Conclusions. The findings demonstrate that green finance has become a strategic driver of sustainable development in Poland. The proposed integrated green credit governance mechanism combines government institutions, international financial organizations, commercial banks, green technology producers, and final users within a unified financing ecosystem. The study introduces preferential financing for producers of green technologies, ESG-based assessment, and risk-sharing instruments as key components of sustainable credit governance. The proposed framework may enhance the effectiveness of green finance, improve institutional cooperation, and support the implementation of the European Union Sustainable Finance Framework and long-term climate objectives.

Keywords: *green finance, green bonds, green loans, sustainable development, ESG, green credit governance.*

JEL Classification: G21, G28, O16, Q56, Q58

For citation: Cherkashyna Kateryna, Pasko Tatiana. An integrated green credit governance framework for sustainable finance. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 115-134. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-08

© Cherkashyna Kateryna, Pasko Tatiana, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Introduction.

The growing intensity of climate change, environmental degradation, and resource depletion has transformed sustainable development from a political aspiration into a strategic necessity for governments, businesses, and financial institutions worldwide. The transition toward a low-carbon economy requires substantial financial resources to support renewable energy deployment, energy efficiency improvements, sustainable transportation systems, and climate adaptation measures. Consequently, the financial sector has become one of the key drivers of sustainable transformation through the development and implementation of green finance instruments.

Green finance represents a system of financial mechanisms, policies, institutions, and instruments designed to mobilize capital for environmentally sustainable projects while simultaneously promoting economic growth and social well-being. Over the past decade, green bonds, green loans, sustainability-linked loans, and ESG-oriented investment products have become increasingly important components of national and international financial systems. Their rapid development has been strongly influenced by the adoption of the Paris Climate Agreement, the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), and the European Green Deal.

Within the European Union, sustainable finance has become a strategic priority aimed at supporting climate neutrality by 2050. According to recent estimates of the European Commission, achieving the objectives of the green transition will require hundreds of billions of euros in additional annual investments. As a result, the development of efficient financing mechanisms capable of directing capital toward environmentally beneficial projects has become one of the central challenges for European economies.

Poland occupies a unique position within the European sustainable finance landscape. As the first sovereign issuer of green bonds in the world, Poland has demonstrated its commitment to supporting environmental transformation through innovative financial instruments. At the same time, the country continues to face significant challenges related to energy transition, greenhouse gas emissions reduction, modernization of residential buildings, and expansion of renewable energy infrastructure. These challenges create an increasing demand for effective green financing mechanisms capable of mobilizing both public and private capital.

Recent years have witnessed substantial growth in green bond issuance and green lending activities across Europe. Nevertheless, existing sustainable finance mechanisms often operate in a fragmented manner. Public institutions, international financial organizations, commercial banks, technology producers, and final users frequently participate in financing processes independently rather than within an integrated governance framework. Such fragmentation may reduce the overall effectiveness of green finance and limit its contribution to sustainable development objectives.

In this context, the development of a comprehensive green credit governance mechanism becomes particularly relevant. A systemic approach capable of coordinating the interests and activities of all stakeholders may significantly enhance the efficiency of green financing, improve access to sustainable investment resources, and accelerate the adoption of environmentally friendly technologies.

Therefore, this study focuses on the development of green finance in Poland and proposes an integrated green credit governance mechanism that combines public institutions, international financial organizations, commercial banks, green technology producers, and end-users within a unified sustainable finance ecosystem. Special attention is devoted to the role of preferential financing conditions, ESG-based assessment mechanisms, and risk-sharing instruments in supporting sustainable economic transformation.

Literature Review

The growing importance of climate change mitigation, environmental protection, and sustainable economic transformation has significantly increased academic and policy interest in green finance. Green finance is generally understood as a system of financial instruments,

institutions, and policies aimed at mobilizing capital for environmentally sustainable projects while simultaneously supporting economic growth and social development.

One of the earliest conceptual contributions was provided by Wang and Zhi (2016), who argued that green finance operates through the interaction of market mechanisms and public policies. According to their approach, environmental objectives cannot be achieved solely through market incentives; government intervention and regulatory support are necessary to correct market failures and stimulate investments in green technologies.

Taghizadeh-Hesary and Yoshino (2019) further developed this perspective by emphasizing the importance of risk-sharing mechanisms in attracting private capital to sustainable investments. Their research demonstrates that public guarantees and financial support schemes can significantly reduce investment risks and increase participation by private investors in green projects.

The role of green bonds as a source of climate finance has been extensively investigated by Banga (2019). The author concludes that green bonds represent a promising instrument for mobilizing long-term capital, particularly in emerging and developing economies. However, their effectiveness depends on transparent reporting systems, investor confidence, and adequate regulatory frameworks.

Recent studies have shifted attention from the quantitative growth of green finance toward its qualitative impact. Maltais and Nykvist (2020), using Sweden as a case study, demonstrate that green bonds influence not only capital allocation but also the sustainability behavior of market participants. Their findings suggest that green bonds contribute to the diffusion of sustainability principles within financial markets and corporate governance structures.

At the same time, Bhandary, Gallagher, and Zhang (2021) identify several limitations of existing climate finance systems. The authors argue that the absence of harmonized international standards and effective enforcement mechanisms may reduce the credibility of green financial instruments and increase the risk of greenwashing. Furthermore, climate finance policies should be integrated with broader regulatory, industrial, fiscal, and environmental policies in order to generate measurable environmental outcomes.

A broader perspective is provided by Mudalige (2023), who conducted a systematic review of 978 publications indexed in Scopus and Web of Science databases. The study identifies seven major research streams in green finance: environmental sustainability, green investments, innovation, green credit policies, economic development, corporate social responsibility, and barriers to green finance implementation. The author concludes that green credit governance and institutional coordination remain underexplored areas requiring further research.

Recent reports from the OECD (2024), the International Energy Agency (2024), and the European Commission emphasize that sustainable finance has become a strategic prerequisite for achieving climate neutrality. The European Commission estimates that the European Union requires approximately €700 billion in additional annual investments to achieve its climate transition objectives by 2030. Consequently, the development of green financial instruments, including green bonds and green lending, has become a central component of the EU Sustainable Finance Framework.

Despite the growing literature, several research gaps remain. First, most studies focus either on green bonds or green loans separately, while limited attention is paid to the interaction between different sustainable finance instruments. Second, the majority of existing research examines financial flows rather than governance structures. Third, relatively little attention has been devoted to the role of producers of renewable energy technologies as direct beneficiaries of preferential green financing mechanisms.

Therefore, this study contributes to the existing literature by proposing an integrated green credit governance mechanism for Poland that combines public institutions, international financial organizations, commercial banks, producers of green technologies, and end-users within a unified financing ecosystem. The proposed framework extends existing approaches by incorporating

preferential financing conditions for green technology producers, ESG-based monitoring systems, and risk-sharing mechanisms designed to accelerate sustainable economic transformation.

Purpose of the Study

The purpose of this study is to analyze the development of green finance in Poland and to develop an integrated green credit governance mechanism that supports sustainable development objectives through coordinated interaction among public institutions, international financial organizations, commercial banks, green technology producers, and end-users.

To achieve this objective, the following research tasks are addressed:

- to analyze recent trends in green bond and green loan development;
- to evaluate Poland's position within the European green finance market;
- to examine the participation of financial institutions in sustainable financing initiatives;
- to develop an integrated green credit governance mechanism;
- to propose an econometric framework for assessing the effectiveness of green finance instruments.

Methodology and Research Methods

The study is based on a combination of qualitative and quantitative research methods aimed at assessing the development of green finance and designing an integrated governance mechanism for green crediting.

The following methods were employed:

- comparative analysis for examining differences in green finance development across European countries;
- statistical analysis for evaluating trends in green bond and green loan markets;
- institutional analysis for assessing the role of public institutions and financial organizations in sustainable finance;
- graphical analysis for visualizing green finance dynamics and market structure;
- system approach for developing the integrated green credit governance mechanism;
- conceptual modelling for identifying relationships among stakeholders within the sustainable finance ecosystem;
- econometric modelling for evaluating the impact of green finance instruments on environmental outcomes.

The empirical basis of the research includes data obtained from:

- European Environment Agency (EEA);
- European Investment Bank (EIB);
- European Bank for Reconstruction and Development (EBRD);
- International Finance Corporation (IFC);
- OECD;
- Ministry of Finance of Poland;
- National Bank of Poland (NBP);
- Climate Bonds Initiative (CBI).

The study covers the period 2014–2025 and focuses on the development of green financial instruments within Poland and selected European countries.

Research results.

Over the past few decades, humanity has come to realize that the relentless exploitation of natural resources can no longer continue. Environmental degradation, depletion of ecosystems, and the intensifying effects of climate change have made it evident that economic progress must be harmonized with ecological balance. At the same time, new global challenges have emerged—geopolitical tensions, energy security issues, and the policies of major oil and gas suppliers—that further accelerate the need for a transformation of the global order. This transformation is

encapsulated in the concept of sustainable development, which seeks to balance economic growth, environmental protection, and social well-being.

The urgency of action has never been greater. Nations must simultaneously neutralize the negative consequences of past and present human activities while developing preventive mechanisms to mitigate future climate and environmental risks—particularly those related to ESG (Environmental, Social, and Governance) factors. Addressing these challenges requires systemic changes across all levels of governance and economic activity.

Every country in the world is moving, at its own pace, toward sustainable development. Among the leaders in this transition are the European countries, where governments and supranational institutions have adopted comprehensive regulatory frameworks defining the strategic directions of sustainability policies. These frameworks are supported by a wide range of financial, legal, and institutional instruments aimed at fostering the green transformation of economies.

A crucial component of this process is the financial dimension. Without an effective financial mechanism, the transition to a low-carbon and sustainable economy would remain merely a theoretical goal. Green finance, encompassing tools such as green loans, green bonds, and other sustainability-linked financial products**, provides the capital foundation for implementing environmentally responsible initiatives, from renewable energy projects to climate resilience and biodiversity conservation programs.

This article focuses specifically on the phenomenon of green finance. The main objective is to analyze and compare the dynamics and development trends of green loans and green bonds in Poland and other European countries, highlighting both progress and existing challenges. The study also aims to offer practical recommendations for improving the governance mechanisms of green finance in Poland, with an emphasis on increasing transparency, efficiency, and integration with EU-wide sustainability goals.

According to the report Green Loans in Poland, Sweden, Denmark, Norway and Finland (2020), the action plan sets out a comprehensive strategy to further connect finance with sustainability through the following measures:

1. Establishing a clear and detailed EU classification system – or taxonomy – for sustainable activities. This will create a common language for all actors in the financial system.
2. Establishing EU labels for green financial products. This will help investors to easily identify products that comply with green or low-carbon criteria. It is very important for all participants: customers, producers and government.
3. Introducing measures to clarify asset managers' and institutional investors' duties regarding sustainability.
4. Strengthening the transparency of companies on their environmental, social and governance (ESG) policies. The Commission will evaluate the current reporting requirements for issuers to make sure they provide the right information to investors.
5. Introducing a 'green supporting factor' in the EU prudential rules for banks and insurance companies. This means incorporating climate risks into banks' risk management policies and supporting financial institutions that contribute to fund sustainable projects.

According to the European Environment Agency (2025), green bonds are used to finance activities that support climate and environmental objectives. Green bonds reached 6.9% of all bonds issued by corporations and governments across the European Union in 2024, compared with 5.3% in 2023. This trend reflects increasing demand for financial products that support sustainability objectives. The issuance of green bonds is expected to remain important given the ambitious decarbonisation goals of the Competitiveness Compass and the European Green Deal.

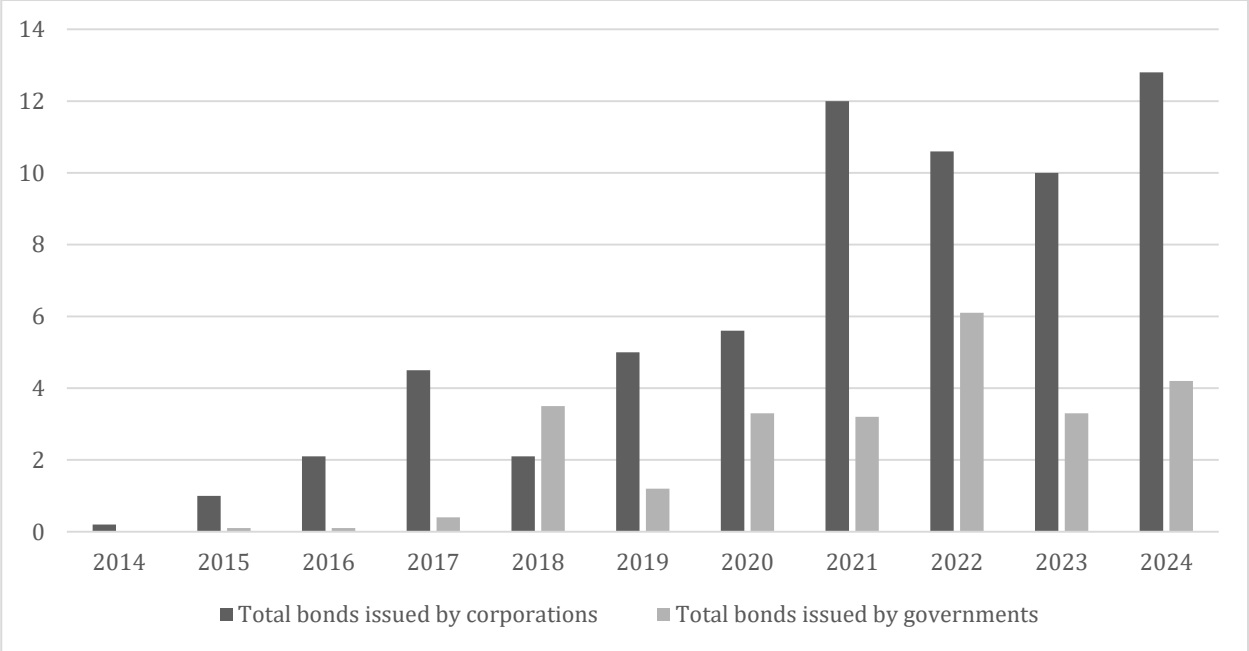


Figure 1. Green bonds as a percentage of total bonds issued by corporations and by governments in the EU-27, 2014-2024.
Source: own elaboration based on data www.eea.europa.eu

The data presented on the figure 1 shows upward trend in the total volume of green bonds issued by both corporations and governments over the past decade. The observed dynamics highlight several key phases in the development of the green bond market in Europe.

1. Initial stage (2014–2016):

The market for green bonds was still in its infancy. Corporate issuance increased slowly from 0.2 % in 2014 to 2.1 % in 2016, while government participation remained marginal. This period was characterized by low investor awareness and the absence of unified EU regulatory frameworks for sustainable finance.

2. Growth and market expansion (2017–2019):

A sharp increase occurred between 2016 and 2017, with corporate issuance more than doubling to 4.5 %, coinciding with the introduction of the EU's early sustainability initiatives. However, in 2018, corporate volumes temporarily dropped to 2.1 %, whereas government issuance rose sharply to 3.5 %, indicating a growing public sector role in promoting climate-related financing. By 2019, both sectors demonstrated renewed confidence, with corporate bonds reaching 5 %.

3. Acceleration during the pandemic period (2020–2021):

The years 2020–2021 marked a significant turning point. Corporations increased issuance from 5.6 to 12 %, reflecting the surge in green recovery programs and the EU's "NextGenerationEU" framework, which emphasized sustainability-linked investments. Governments maintained stable issuance levels around 3.2–3.3 %, focusing primarily on energy efficiency and social infrastructure projects.

4. Maturity and stabilization phase (2022–2024):

Between 2022 and 2024, the green bond market matured, with corporate issuance stabilizing at a high level (10–12.8 %) and government issuance expanding again to 6.1 % in 2022, followed by moderate levels of 3.3–4.2 %. This suggests a diversification of issuers and a transition from experimental to systematic financing of sustainable initiatives.

The following conclusions can be drawn:

1. Corporate dominance. Corporations have become the primary drivers of the green bond market, particularly after 2020, demonstrating stronger adaptability and access to private capital for sustainability projects.

2. Government participation remains essential. Although lower in volume, government-issued bonds play a strategic and stabilizing role, often financing large-scale renewable energy, transport, and infrastructure programs.

3. Post-2020 acceleration. The surge after 2020 correlates with EU-level climate commitments, including the European Green Deal and post-pandemic recovery strategies, which positioned green finance as a key macroeconomic instrument.

4. Market maturity. By 2024, both sectors exhibit institutionalization of green finance, reflecting improved regulatory clarity, investor confidence, and integration of ESG criteria into financial decision-making.

5. Future prospects. The continued growth of green bonds depends on expanding investor incentives, increasing transparency, and aligning national taxonomies with the EU Sustainable Finance Framework to ensure long-term resilience and scalability.

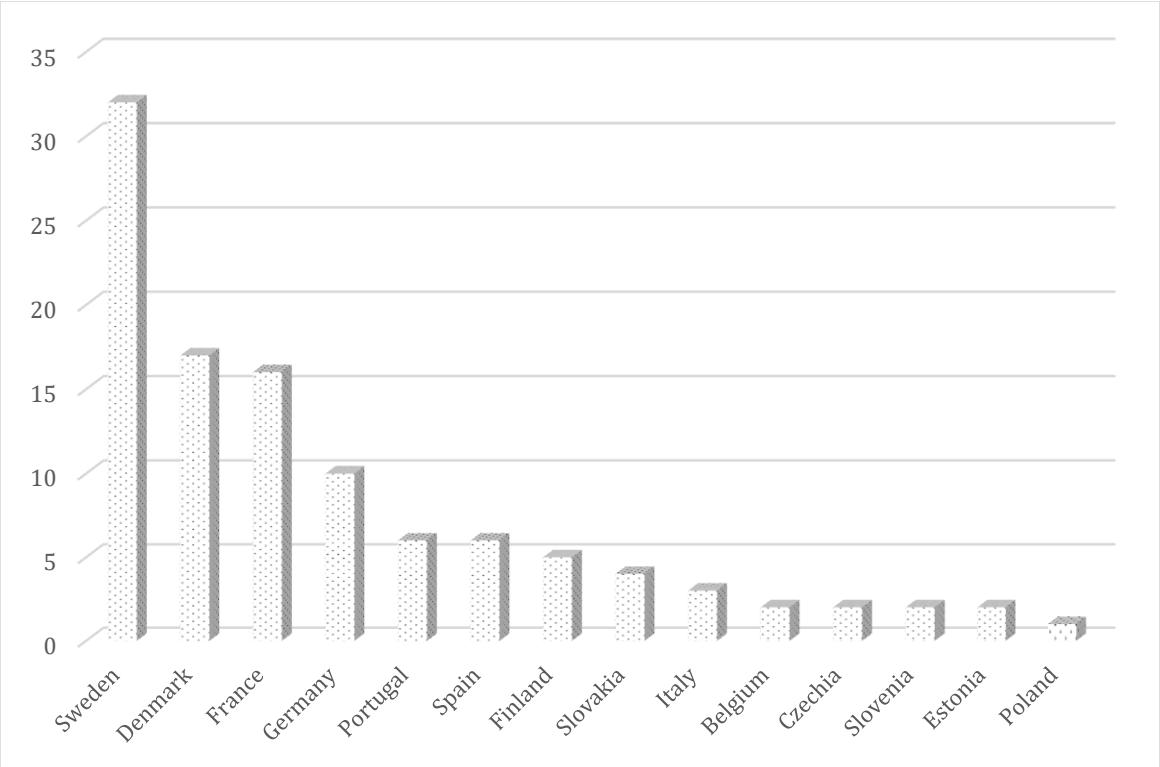


Figure 2. Shares in % of green bonds issued by corporations and by governments in 2024 in different country of Europe.
Source: own elaboration based on data www.eea.europa.eu.

The data presented in Figure 2 illustrate the shares of green bonds in the total volume of bonds issued in 2024 by corporations and governments in selected European countries. The figures clearly demonstrate significant differences in the degree of integration of sustainable finance into national capital markets.

1. Nordic leadership in green integration. The highest concentration of green bonds is observed in Sweden (32%), followed by Denmark (17%) and Finland (5%). This confirms that the Nordic financial systems have achieved an advanced stage of green market development. The widespread adoption of environmental standards, green taxonomies, and ESG disclosure practices has encouraged both corporate and public issuers to align financing activities with sustainability

objectives. In these countries, one-third or more of all issued bonds already meet green or sustainability-linked criteria.

2. Strong progress in Western Europe. France (16%) and Germany (10%) occupy leading positions among continental economies. Their green bond shares demonstrate that sustainable finance is becoming a structural component of national capital markets. The presence of large institutional investors, state development banks, and regulatory incentives—particularly under the EU Green Bond Standard—supports the consistent growth of environmentally oriented instruments.

3. Moderate participation of Southern Europe. Countries such as Portugal (6%), Spain (6%) and Italy (3%) show moderate but steady integration of green instruments. This reflects both increased participation in EU-level sustainability initiatives and domestic efforts to channel investment into energy efficiency, transport decarbonization, and climate adaptation projects. However, the share of green bonds in these countries remains below the EU average, indicating that sustainability-oriented financing is still evolving.

4. Limited penetration in Central and Eastern Europe. The lowest shares are found in Poland (1%), Slovenia, Czechia, Estonia (2% each), and Slovakia (4%). Despite recent regulatory improvements and rising awareness, green bonds still represent only a marginal part of the total bond market in these countries. Barriers include lower investor demand for ESG products, underdeveloped secondary markets, and limited access to verification mechanisms ensuring the environmental credibility of bond projects.

5. General tendencies. The overall pattern highlights a north–south and west–east divide in the European green finance landscape. Advanced economies with mature capital markets and long-standing sustainability traditions have achieved high integration of green instruments, while transition and emerging markets are still building the institutional and financial infrastructure needed to expand green financing.

Poland was the first sovereign issuer of green bonds and has four green bond tranches outstanding from the issuance events presented in Table 1.

The Ministry of Finance has issued green bonds on EUR market three times so far (Green Poland 2020):

1. December 20, 2016 - 5-year green bonds maturing on 20 of December 2021.

2. February 7, 2018 - 8-year green bonds maturing on 7 of August 2026.

3. March 7, 2019 two tranche issuance: 10-year green bonds maturing on 7 of March 2029, 30-year green bonds maturing on 8 of March 2049 the longest ever green bonds issued by Sovereign issuer. Poland's Green bond has been successfully approved by LuxSE and listed on the Luxembourg Green Exchange platform. Poland's Green bonds were assessed by Moody'srating agency which assigned GB2 note. It is the second highest grade(„VeryGood") in 5-notch scale. In the table 1 there are key characteristics of main issued green bonds.

Table 1. Key characteristics of Poland's sovereign green bond issues, 2016–2019

Main data	1st issuance (2016)	2nd issuance (2018)	3rd issuance (2019), 30-year tranche	
Term (years)	5	8	10	30
Date of maturity	20 of December 2021	7 August 2026	7 of March 2029	8 of March 2049
Yield	0.634%	1.153%	1.057%	2.07%
Amount	0.75bn	1.0bn	1.5bn	0.5bn
Allocation to green investors	61%	41%	47%	43%

Source: own elaboration based on data www.financeministersforclimate.org

The table 1 summarizes four consecutive green bond issues conducted between 2016 and 2019, presenting information on maturity terms, yields, amounts issued, and allocation to green investors. The data demonstrate both the evolution of Poland's sovereign green bond program and the general market dynamics of sustainable debt instruments during the period of their initial expansion in Europe.

1. Temporal and structural evolution. The first issue in 2016 marked the beginning of Poland's green bond market, with a 5-year term and total amount of €0.75 billion. Subsequent issues gradually extended maturity, culminating in a 30-year bond in 2019, which signifies increasing market confidence and investor trust in the long-term stability of green financial instruments. The extension of maturities from 5 to 30 years indicates that investors were increasingly willing to commit capital to long-term sustainable projects, aligning with the objectives of climate-neutral economic transformation.

2. Yield trends. Yields remained relatively low, ranging from 0.63% in 2016 to 2.07% in 2019, reflecting strong investor demand and low risk perception associated with green bonds. The gradual increase in yields over time is primarily linked to longer maturities rather than declining confidence. It also corresponds with broader market interest rate movements within the eurozone and Poland's monetary environment during that period. The yields suggest that green bonds were competitive with conventional government bonds, confirming their attractiveness as secure and socially responsible investment instruments.

3. Amounts issued and market expansion. The volume of each issuance expanded from €0.75 billion in 2016 to €1.5 billion in 2019, except for the 30-year bond (€0.5 billion), which targeted a narrower investor group due to its longer duration and risk sensitivity. This growth pattern demonstrates increasing market appetite for green financial instruments and progressive institutionalization of green finance within Poland's public debt strategy.

4. Allocation to green investors. The share of allocations to dedicated green investors ranged between 41% and 61%. The first issuance (61%) attracted the highest proportion of sustainability-focused investors, reflecting strong initial enthusiasm and limited supply in early years. Later issues show slight diversification of the investor base, with growing participation of traditional institutional investors (e.g., pension funds, insurance companies) incorporating ESG criteria into their portfolios. The consistent allocation above 40% across all issues underscores a stable and expanding segment of environmentally conscious investors.

The structure of buyers Poland's green bonds was diversified. Investors domiciled in the UK & Ireland represented 44% of the demand for the green bonds, followed by investors from the Nordics (15%). The rest of the bonds were purchased by investors from Germany and Austria (15%), Southern Europe (7%), Benelux (6%), France (2%), Switzerland (2%), Poland (2%) and the rest of the world (8%). Investment funds were dominant, representing 62% of the demand for this bond. The rest was purchased by Hedge funds (12%), banks (11%), insurance companies and pension funds (7%), central banks and public institutions (6%) and other institutions (2%) (Poland Goes Green with New Bond 2025). Dedicated green investors acquired 65% of 12-year Green Bonds tranche.

The issue was executed under the Republic of Poland`s European Medium-Term Note (EMTN) Program. The lead managers on the transactions were Citigroup, Commerzbank, ING Bank and Santander.

According to the Sovereign Green Bond Framework of the Republic of Poland (June 2025), funds raised through green bonds can be used for renewable power, green buildings, green infrastructure, clean transportation, the environmentally sustainable management of living natural resources and land use, climate change adaptation, and sustainable water and wastewater management.

The Key Pillars Poland's EPP2040

1) Just Transition. Through the EPP2040, Poland commits to providing new development opportunities for the regions and communities most negatively affected by the low-emission energy transition, while creating new jobs and including new industries to participate in the energy sector. This transition will leverage national competitive advantages, create new development opportunities, and initiate modernization actions.

2) Zero-Emission Energy System. The EPP2040 recognizes that the long-term direction of the energy transition is zero-emission. Decarbonization of the energy sector will only be possible

through increased investments in renewable technologies, the expansion of distributed and community-based energy generation, and the involvement of industrial energy stakeholders.

3) Good Air Quality. Improvement in air quality is one of the most noticeable outcomes in shifting away from fossil fuels. Investments in the district heating sector transition, electrification of transport and promotion of passive and zero-emission houses using local energy sources, will improve environmental health and ensure clean air in Poland.

The successful implementation of sustainable development strategies depends on coordinated cooperation among state institutions, the private sector, and civil society (European Commission, 2020). Sustainable transformation therefore requires a systemic approach in which public governance, financial mechanisms, and societal engagement operate in synergy toward achieving the United Nations Sustainable Development Goals (UN, 2015).

From this perspective, the creation of an integrated mechanism for the implementation of sustainable development becomes an essential prerequisite. Such a mechanism should ensure the participation of all stakeholders in decision-making, financing, and monitoring processes (OECD, 2021). The government's role in establishing a stable institutional and regulatory framework is of particular importance, as it creates the enabling environment for green investment and sustainable growth.

In the case of Poland, the state demonstrates an active and comprehensive involvement in promoting sustainability-oriented financial instruments. In recent years, the Polish government has undertaken the issuance of sovereign green bonds, directing the raised capital toward projects that support environmental protection, renewable energy, and sustainable infrastructure (Ministry of Finance of Poland, 2022). These initiatives reflect a growing commitment to aligning national financial policies with the objectives of the European Green Deal.

Furthermore, the state actively encourages the participation of commercial banks in financing sustainable initiatives. Polish banks are increasingly integrating ESG (Environmental, Social, and Governance) criteria into their lending policies and investment portfolios, thereby enhancing the resilience and sustainability of the national financial system (Narodowy Bank Polski, 2023). Through targeted incentives, regulatory guidance, and collaboration with international institutions, Poland is developing a financial ecosystem that supports both economic growth and environmental responsibility.

The subsequent section will provide a detailed analysis of the participation of Polish banks in the realization of sustainable development programs. Particular attention will be given to the structure of green credit portfolios, ESG-based financial products, and the banks' contributions to achieving Poland's long-term sustainability targets in line with EU directives and global standards.

Warsaw, Poland, September 9, 2025—International Finance Corporation (IFC), a member of the World Bank Group, and Bank Pekao S.A. (Bank Pekao), Poland's second-largest bank, have launched the first step in a long-term partnership, under which IFC is considering investing up to $250 million in a series of bonds to be issued by Bank Pekao. The potential investments, subject to commercial terms, relevant corporate approvals and market conditions, would strengthen the bank's financing capacity and contribute to the resilience of Poland's banking sector, while supporting sustainability objectives. [https://www.ifc.org/en/pressroom/2025/ifc-partners-with-bank-pekao-to-boost-financing-for-green-and-blue-projects-in-poland].

Polish businesses will get a green financing boost as a result of a €50 million (European Investment Bank 2025) loan to Credit Agricole. The French lender's Polish subsidiary, Credit Agricole Bank Polska, will use the EIB credit to generate up to €100 million in new loans for Mid-Caps across Poland. At least 30% of the financing will go to Polish Mid-Cap investments that fight climate change and promote environment sustainability – the first such EIB arrangement with Credit Agricole Bank Polska. Most of the funds will be made available in Poland's cohesion regions, where per capita income is below the European Union average.

A significant example of green financial cooperation in Poland is the initiative between the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and BNP Paribas Bank Polska

(BNPPBP). Within this framework, the EBRD has extended a portfolio risk-sharing guarantee of €80 million to BNPPBP, aimed at enhancing the availability and accessibility of green financing instruments in the Polish market.

The guarantee mechanism enables BNPPBP to issue approximately €100 million in sub-loans to private individuals, primarily directed toward residential energy-efficiency improvements, renewable energy installations and sustainable transport investments. Through this instrument, the bank facilitates the implementation of environmentally responsible projects at the household level, contributing to the broader decarbonization goals set under the European Green Deal and the EBRD's Green Economy Transition (GET) framework.

The program particularly targets the modernization of single-family homes, which constitute nearly 40% of Poland's residential building stock. By providing financial incentives for the replacement of outdated heating systems and the implementation of comprehensive thermal modernization measures, the initiative seeks to mitigate one of Poland's most pressing environmental issues — the high energy intensity and carbon footprint of its residential housing sector.

Moreover, the project directly addresses Poland's air pollution challenge, much of which originates from residential heating reliant on coal-based systems that account for approximately 40% of the country's total energy consumption. By promoting the transition to low-emission and energy-efficient solutions, the program supports Poland's progression toward a low-carbon and climate-resilient economy.

The EBRD's guarantee benefits from partial first-loss risk coverage provided by the European Union and is supplemented by technical assistance within the framework of the InvestEU Programme (EBRD and BNP Paribas Bank Polska 2025). This integrated approach reflects the European model of leveraging blended finance instruments to accelerate the green transition, reduce financing barriers for end-users, and promote sustainable economic growth.

In essence, this cooperation exemplifies a multi-level financial intervention that links international financial institutions, commercial banks, and private households in a shared effort to advance sustainable development objectives. It also illustrates how risk-sharing mechanisms can effectively catalyze private investment in environmentally significant sectors, thereby reinforcing both the environmental and socio-economic pillars of sustainability.

Table 2 presents the main conditions of green loan products supported by the European Investment Bank (EIB). The comparison illustrates how preferential financing conditions can reduce barriers to household investment in renewable energy and energy-efficiency technologies.

Table 2. Green financing supported by the European Investment Bank

	Green financing supported by EIB	Green energy loan
Terms and conditions	Available for solar panels, heat pumps, energy storage	Available for solar panels, wind generators, heat pumps, EV charging stations
Amount	4 000 zł - 100 000 zł	4 000 zł - 100 000 zł
Interest rate	Fixed or variable, at least 0.25% lower	Fixed or variable
Agreement fee	0 zł	0 zł
RRSO	11.73%	12.86%
Period	Up to 120 months (fixed interest), up to 150 months (variable interest)	Up to 120 months (fixed interest), up to 150 months (variable interest)

Source: https://inbank.pl/en/loan/green-energy

The presented data compare two primary instruments supporting the development of sustainable energy solutions in Poland: the Green Financing with the European Investment Bank (EIB) and the Green Energy Loan. Both programs are designed to facilitate private investments in renewable energy technologies and energy efficiency improvements; however, they differ slightly in scope and financial terms.Both instruments target environmentally friendly household and small-scale energy projects, such as the installation of solar panels and heat pumps. The Green Energy Loan, however, offers a broader application range, additionally covering wind generators and

electric vehicle (EV) charging stations, reflecting a stronger alignment with transport electrification and distributed renewable energy generation. The credit limits for both programs are identical, ranging from 4,000 PLN to 100,000 PLN, with no agreement fee (0 PLN). This parity ensures equal accessibility for individual borrowers regardless of the chosen scheme. The EIB-supported financing provides a significant advantage in terms of cost efficiency, offering an interest rate at least 0.25% lower than that of the standard Green Energy Loan. This preferential rate directly contributes to the program's attractiveness for households aiming to minimize the long-term financial burden of green investments. Correspondingly, the Annual Percentage Rate of Charge (RRSO) is lower for the EIB instrument (11.73%) compared to the Green Energy Loan (12.86%), confirming its greater financial competitiveness. Both programs allow a repayment period of up to 120 months for fixed-interest loans and up to 150 months for variable-interest ones. This flexibility provides borrowers with opportunities to adjust repayment schedules based on their income stability and interest rate expectations. The analysis suggests that the Green Financing with EIB offers slightly more favorable financial conditions and aligns closely with the EU's objective of making green finance more affordable. In contrast, the Green Energy Loan provides broader technological coverage, making it particularly relevant for diversified sustainable energy investments, including in the emerging EV infrastructure sector.

Mechanism of Green Credit Management.

The effective governance of green crediting requires a structured and multi-level mechanism that ensures the coherence of financial, institutional, and environmental objectives. In the context of Poland and the European Union, such a mechanism should integrate the efforts of public authorities, financial institutions, enterprises, and producers of sustainable technologies. Its main goal is to provide targeted, affordable, and transparent financial support for projects that contribute to the green transition.

Goal.

The main goal of the green credit management mechanism is to stimulate sustainable economic transformation through the provision of accessible and preferential financial resources for environmentally oriented projects, thereby accelerating progress toward climate neutrality and resource efficiency.

Objectives.

1. To expand access to financial instruments supporting renewable energy, energy efficiency, and sustainable transport.
2. To ensure the inclusion of enterprises engaged in the production of green technologies, components, and materials as priority beneficiaries of preferential lending.
3. To enhance the transparency, monitoring, and accountability of credit allocation processes.
4. To align national credit policies with EU-level taxonomies and sustainable finance frameworks.

Therefore, this study contributes to the literature by proposing an integrated green credit governance mechanism for Poland that coordinates established sustainable-finance instruments within a single governance architecture. The distinctive contribution is the explicit inclusion of green technology producers as direct beneficiaries of preferential financing and the coordination of ESG-based monitoring, risk-sharing, and institutional cooperation. The econometric component is presented as a framework for future empirical validation rather than as an estimated model.

Principles.

1. Sustainability: all financed projects must contribute to long-term environmental benefits.
2. Transparency: credit decisions and performance must be based on clear, verifiable criteria.
3. Inclusiveness: support extends to both end-users (households) and producers of green technologies.

4. Preferential conditions: lower interest rates and extended repayment terms are applied to entities engaged in sustainable production.
5. Synergy: integration of financial, regulatory, and technological instruments to achieve systemic impact.

Methods.

1. Application of ESG-based assessment for borrowers to ensure environmental and social responsibility.
2. Implementation of risk-sharing mechanisms involving international financial institutions (e.g., EIB, EBRD, IFC).
3. Use of credit guarantees and interest subsidies for green technology producers and SMEs.
4. Establishment of digital monitoring platforms for tracking credit use and project outcomes.

Instruments.

1. Green loans and leasing programs for renewable energy installations, sustainable infrastructure, and clean technologies.
2. Preferential refinancing lines provided by supranational and national development banks.
3. Public–private partnership (PPP) models for financing large-scale decarbonization projects.
4. Fiscal incentives and tax reliefs for enterprises that invest in sustainable equipment production.

Subjects of Financing.

1. Public institutions: ministries, development banks, and local governments defining regulatory and incentive frameworks.
2. To propose an econometric framework for future empirical validation of the effectiveness of green finance instruments.
3. Private sector entities: enterprises manufacturing renewable energy components, energy-efficient equipment, and sustainable materials.
4. End-users: households and communities adopting green technologies.

Objects of Financing.

1. Renewable energy generation (solar, wind, bioenergy).
2. Energy efficiency and modernization of buildings.
3. Sustainable mobility infrastructure (EV charging networks, low-emission transport).
4. Production of green technologies and equipment supporting the circular economy.
5. Environmental protection and adaptation to climate change.
6. Preferential Lending for Green Producers.

To ensure the sustainability of the green credit ecosystem, it is essential to include producers of environmentally friendly technologies and components—such as manufacturers of photovoltaic panels, heat pumps, and electric vehicles—as direct participants in preferential financing schemes. For such enterprises, interest rates should be reduced by at least 0.25–0.5 percentage points compared to standard corporate loans, accompanied by longer repayment periods and reduced collateral requirements. This approach creates a multiplier effect: by supporting production, the mechanism indirectly expands access to affordable green technologies for consumers, fostering a self-reinforcing cycle of sustainable growth.

The figure 3 illustrates the integrated mechanism of green credit management in Poland. The mechanism is based on cooperation between public authorities, international financial institutions, commercial banks, green technology producers and final users. Public institutions establish regulatory frameworks and incentive systems, while international financial institutions provide guarantees, refinancing facilities and risk-sharing instruments. Commercial banks act as financial intermediaries, channeling capital to producers of sustainable technologies and households

implementing green projects. The interaction of all participants generates a multiplier effect that accelerates renewable energy deployment, improves energy efficiency and contributes to sustainable economic growth and CO_2 emission reduction.

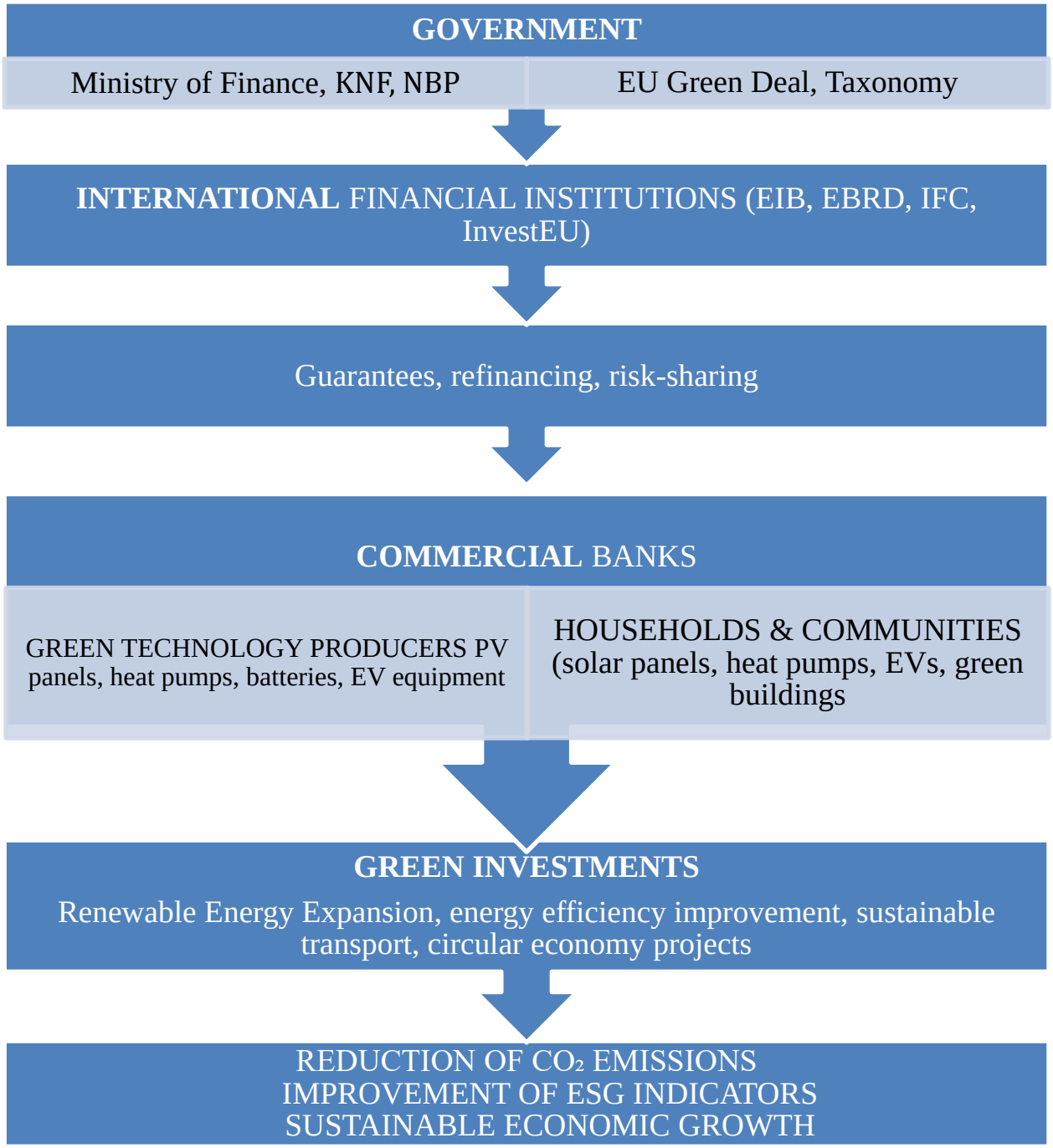


Figure 3. Integrated Green Credit Governance Mechanism for Sustainable Development
Source: prepared by the authors

Proposed econometric framework for future empirical validation of the relationship between green finance instruments and environmental outcomes.

Research Hypotheses

To assess the effectiveness of green finance instruments, the following hypotheses are proposed:

H1: Growth in green lending contributes to a reduction in carbon dioxide emissions.

H2: Growth in green bond financing contributes to a reduction in carbon dioxide emissions.

H3: An increase in the share of renewable energy sources contributes to a reduction in carbon dioxide emissions.

H4: Preferential financing of green technology producers creates a multiplier effect that accelerates sustainable economic transformation.

To assess the effectiveness of the proposed green credit management mechanism, an econometric model is proposed as a framework for future empirical testing of the relationship between green finance instruments and environmental outcomes.

The proposed regression model is:

$$CO2_t = \beta0 + \beta1\ GreenLoans_t + \beta2\ GreenBonds_t + \beta3\ RES_t + \varepsilon_t$$

where:

$CO2_t$ – carbon dioxide emissions in Poland in year t (million tonnes);

$GreenLoans_t$ – total volume of green loans issued in year t (EUR million);

$GreenBonds_t$ – total value of green bonds issued in year t (EUR million);

RES_t – share of renewable energy sources in total final energy consumption (%);

$\beta0$ – intercept term;

$\beta1$, $\beta2$, $\beta3$ – regression coefficients;

ε_t – random error term.

Expected Signs of the Coefficients

$\beta1 < 0$. An increase in green lending is expected to contribute to lower CO2 emissions through investments in renewable energy, energy efficiency and sustainable technologies.

$\beta2 < 0$. Growth in green bond financing should support environmentally beneficial projects and therefore reduce emissions.

$\beta3 < 0$. A higher share of renewable energy sources is expected to decrease dependence on fossil fuels and lower greenhouse gas emissions.

Data Sources.

The proposed model can be estimated using annual data for Poland for the period 2014–2025, subject to the availability and consistency of the underlying series.

Potential data sources include:

Eurostat – renewable energy indicators and environmental statistics;

European Environment Agency (EEA) – greenhouse gas emissions and climate indicators;

World Bank DataBank – macroeconomic and environmental indicators;

National Bank of Poland (NBP) – banking sector statistics;

Polish Financial Supervision Authority (KNF) – green finance and banking reports;

Climate Bonds Initiative (CBI) – green bond issuance statistics.

The proposed model has not been empirically estimated in the present study. Future empirical verification could use Ordinary Least Squares (OLS) regression, subject to appropriate diagnostic tests for multicollinearity, heteroskedasticity, autocorrelation, and model specification. Estimated coefficients would then provide evidence on the relationship between green finance instruments and environmental performance; however, causal interpretation would require additional identification strategies.

Future research may expand the model by including additional explanatory variables such as GDP growth, energy prices, ESG investment indicators, or climate policy measures. Given the

limited number of annual observations in the 2014–2025 period, a panel-data design covering several European countries would provide a more robust basis for empirical comparison and statistical inference.

Discussion

The results indicate that the effectiveness of green finance depends not only on the volume of financial resources but also on the institutional architecture through which these resources are allocated, monitored, and shared among stakeholders. The analysis of European and Polish green bond and green loan markets supports the need to connect public policy, financial intermediation, technology supply, and end-user demand within a coherent governance framework.

The proposed mechanism extends existing approaches by treating producers of green technologies as a direct financing group alongside households and other end-users. This creates a supply-side channel through which preferential credit may support production capacity, reduce barriers to technology adoption, and strengthen the transmission of sustainable finance into the real economy. ESG assessment, guarantees, refinancing, and risk-sharing are not presented as individually novel instruments; rather, their coordinated use within the proposed architecture constitutes the principal conceptual contribution.

The proposed econometric framework provides a basis for future empirical validation of the mechanism, but the present study does not estimate the regression coefficients. Therefore, the expected negative relationships between green finance variables, renewable energy development, and CO_2 emissions remain hypotheses rather than empirically confirmed effects. In addition, the multiplier effect is currently a conceptual proposition and requires separate empirical measurement.

The main limitation of the study is the absence of econometric estimation and the relatively short annual observation period considered for Poland. These constraints limit causal inference and make a multi-country panel design, with additional macroeconomic and policy controls, a more appropriate direction for subsequent research. Nevertheless, the descriptive evidence and institutional analysis provide a basis for refining the governance mechanism and specifying variables for future empirical testing.

Scientific Novelty

The scientific novelty of the study consists in the following:

- development of an integrated green credit governance mechanism for Poland that explicitly coordinates public institutions, international financial organizations, commercial banks, green technology producers, and end-users;
- inclusion of green technology producers as direct beneficiaries of preferential green financing, extending the proposed governance architecture beyond end-user financing;
- integration of ESG assessment, risk-sharing instruments, and institutional cooperation into a single governance framework, while recognizing that these instruments are established practices whose novelty here lies in their coordinated integration;
- proposal of a clearly specified econometric framework for future empirical validation of the relationship between green finance instruments and environmental outcomes, rather than presentation of an already estimated econometric result;
- conceptualization of a multiplier effect in which financing green technology producers is expected to facilitate both the supply and adoption of sustainable technologies.

The distinctive contribution of the study is therefore not the invention of individual instruments such as ESG assessment, guarantees, refinancing, or risk-sharing, which are already established in sustainable finance, but their integration into a coordinated green credit governance architecture with green technology producers as a direct financing group.

Practical Significance

The proposed mechanism may be applied by:

- government authorities responsible for sustainable development policies;

- commercial banks developing green lending products;
- international financial organizations supporting climate-related investments;
- enterprises producing renewable energy technologies;
- local governments implementing green transition projects.

The mechanism contributes to increasing access to sustainable finance, improving ESG performance indicators, stimulating renewable energy deployment, and supporting Poland's transition toward a climate-neutral economy.

Conclusions

The study demonstrates that green finance has become an increasingly important component of sustainable development policy in Poland and across the European Union. The descriptive and comparative analysis shows the expansion and diversification of green bonds and green lending and highlights the institutional conditions that shape their development.

Poland occupies a distinctive position within the European green finance landscape because it was the first sovereign issuer of green bonds. At the same time, the relatively low share of green bonds in the national bond market indicates substantial potential for further development. The analysis of green bonds and green loans provides the empirical and institutional basis for the proposed governance mechanism.

The study identifies several challenges that may constrain the effectiveness of green finance, including the lack of universally enforceable standards, risks associated with greenwashing, unequal regional development, and the need for stronger institutional coordination. These challenges reinforce the rationale for a governance mechanism that combines transparent eligibility criteria, ESG monitoring, risk-sharing, and coordinated participation of key stakeholders.

The principal scientific contribution is the development of an integrated green credit governance mechanism that combines public institutions, international financial organizations, commercial banks, green technology producers, and final users within a unified financing ecosystem. The mechanism places particular emphasis on preferential financing for producers of renewable energy technologies, thereby linking the supply side of green technologies with their adoption by end-users.

From a policy perspective, the proposed mechanism suggests strengthening ESG-based monitoring systems, expanding risk-sharing arrangements, increasing access to preferential financing, and improving alignment with the EU Sustainable Finance Framework and Green Deal objectives. These recommendations are intended to improve coordination and transparency rather than to imply that the proposed mechanism has already been causally validated.

A key limitation is that the econometric model proposed in the study has not yet been estimated. Consequently, the hypotheses concerning the effects of green loans, green bonds, and renewable energy on CO_2 emissions, as well as the multiplier-effect hypothesis, should be regarded as propositions for future empirical testing. Future research should use longer time series and, preferably, panel data from European countries, together with additional control variables and appropriate identification strategies, to evaluate the long-term effectiveness of green credit instruments.

References

1. Banga, J. (2019). The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 9(1), 17–32. DOI: https://doi.org/10.1080/20430795.2018.1498617
2. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). (2025). *EBRD and BNP Paribas Bank Polska back residential green financing in Poland*. Retrieved from: https://www.ebrd.com/home/news-and-events/news/2025/ebrd-and-bnp-paribas-bank-polska-back-residential-green-financin.html
3. European Investment Bank. (2025). *Poland: Mid-Caps to get green financing support as EIB bolsters lending by Credit Agricole Bank Polska*. Retrieved from: https://www.eib.org/en/press/all/2025-311-polish-mid-caps-to-get-green-financing-support-as-eib-bolsters-lending-by-credit-agricole-bank-polska
4. European Environment Agency. (2025). *Green bonds in Europe, different country*. Retrieved from: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap

5. Inbank. (2025). *Green financing supported by the European Investment Bank*. Retrieved from: https://inbank.pl/en/loan/green-energy
6. EFFECT4buildings. (2020). *Green loans in Poland, Sweden, Denmark-Norway and Finland*. Retrieved from: https://www.effect4buildings.se/wp-content/uploads/7-Green-Loans-in-Poland-Sweden-Denmark-Norway-and-Finland.pdf
7. Coalition of Finance Ministers for Climate Action. (2025). *Green Poland*. Retrieved from: https://www.financeministersforclimate.org/sites/default/files/inline-files/Day%201%20-%20Principle%205%20-%20Poland%20-%20green%20bonds.pdf
8. International Finance Corporation (IFC). (2025). *IFC partners with Bank Pekao to boost financing for green and blue projects in Poland*. Retrieved from: https://www.ifc.org/en/pressroom/2025/ifc-partners-with-bank-pekao-to-boost-financing-for-green-and-blue-projects-in-poland
9. International Energy Agency. (2024). *World energy investment 2024*. International Energy Agency.
10. Ministry of Finance of Poland. (2022). *Green bonds report*. Government of Poland.
11. Narodowy Bank Polski. (2023). *Sustainability in the Polish banking sector: Annual report*. NBP.
12. OECD. (2021). *Financing a sustainable recovery: Policies, practices and tools*. OECD Publishing.
13. OECD. (2024). *OECD green finance and investment outlook 2024*. OECD Publishing.
14. NordSIP. (2025, July 7). *Poland goes green with new bond*. Retrieved from: https://nordsip.com/2025/07/07/poland-goes-green-with-new-bond/
15. Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2019). The way to induce private participation in green finance and investment. *Finance Research Letters*, 31, 98–103. DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.016
16. Wang, Y., & Zhi, Q. (2016). The role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies. *Energy Procedia*, 104, 311–316. DOI: https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.053

Received: 04.04.2026 *Accepted: 07.09.2026*
Received after review: 19.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

Artificial intelligence tools were used in the preparation of this article for proofreading and improving the stylistic quality of the text. The concept, content, scientific novelty, and research findings are the author's own. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the author.

Черкашина Катерина
кандидат економічних наук, доцент
Школа бізнесу та економіки CIGEST – Центр досліджень у сфері управління, Португалія
ORCID ID: 0000-0001-8651-3883
e-mail: k.cherkashyna2903@gmail.com
Пасько Тетяна
кандидат економічних наук, доцент
Факультет менеджменту
Вроцлавський університет науки і технологій, Вроцлав, Польща
ORCID ID: 0000-0001-7785-3149
e-mail: tatiana.pasko@pwr.edu.pl

Інтегрована модель управління зеленим кредитуванням для сталого фінансування

Анотація. Зелене фінансування стало одним із основних інструментів підтримки переходу до низьковуглецевої економіки шляхом мобілізації фінансових ресурсів для екологічно сталих інвестицій. У межах Європейського Союзу зелені облігації, зелені кредити та фінансові інструменти, орієнтовані на ESG, відіграють дедалі важливішу роль у досягненні кліматичної нейтральності. Польща посідає особливе місце в цьому процесі як перший у світі суверенний емітент зелених облігацій, водночас стикаючись із суттєвими викликами, пов'язаними з енергетичним переходом та сталим економічним розвитком.

Постановка проблеми. Незважаючи на стрімке розширення сфери сталого фінансування, наявні механізми зеленого фінансування залишаються фрагментарними. Державні органи, міжнародні фінансові установи, комерційні банки, виробники зелених технологій та кінцеві користувачі часто діють незалежно один від одного, що знижує загальну ефективність та результативність розподілу зелених кредитних ресурсів.

Нерозв'язані аспекти. Попередні дослідження переважно розглядають зелені облігації та зелені кредити окремо, тоді як інтегрованим механізмам управління, які координують діяльність зацікавлених сторін у межах єдиної екосистеми сталого фінансування, приділяється недостатньо уваги. Крім того, роль виробників технологій відновлюваної енергетики як безпосередніх отримувачів пільгового зеленого фінансування залишається недостатньо дослідженою.

Мета статті. Метою дослідження є аналіз розвитку зеленого фінансування в Польщі та розроблення інтегрованого механізму управління зеленим кредитуванням, спрямованого на посилення інституційної координації, покращення доступу до сталого фінансування та підтримку екологічної й економічної трансформації.

Основний матеріал. У дослідженні використано порівняльний, статистичний, інституційний та системний аналізи, доповнені концептуальним моделюванням. Емпіричний аналіз ґрунтується на описових та порівняльних даних європейських і польських фінансових установ за період 2014–2025 років, зокрема щодо ринків зелених облігацій і зелених кредитів, ESG-орієнтованих ініціатив та політики сталого фінансування. Запропоновано економетричну модель для подальшої емпіричної перевірки; у межах цього дослідження економетричні коефіцієнти не оцінювалися.

Висновки. Результати дослідження демонструють, що зелене фінансування стало стратегічним рушієм сталого розвитку Польщі. Запропонований інтегрований механізм управління зеленим кредитуванням об'єднує державні установи, міжнародні фінансові організації, комерційні банки, виробників зелених технологій та кінцевих користувачів у межах єдиної фінансової екосистеми. Ключовими складовими запропонованої моделі управління сталим кредитуванням є пільгове фінансування виробників зелених технологій, оцінювання на основі ESG-критеріїв та інструменти розподілу ризиків. Запропонована модель може підвищити ефективність зеленого фінансування, покращити інституційну взаємодію та сприяти реалізації Рамкової програми Європейського Союзу зі сталого фінансування і досягненню довгострокових кліматичних цілей.

Ключові слова: *зелене фінансування, зелені облігації, зелені кредити, сталий розвиток, ESG, управління зеленим кредитуванням.*

Для цитування: Cherkashyna Kateryna, Pasko Tatiana. An integrated green credit governance framework for sustainable finance. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 115-134. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-08

Список літератури

1. Banga J. The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2019. Vol. 9, No. 1. P. 17–32. DOI: https://doi.org/10.1080/20430795.2018.1498617.
2. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). EBRD and BNP Paribas Bank Polska back residential green financing in Poland [Electronic resource]. 2025. Available at: https://www.ebrd.com/home/news-and-events/news/2025/ebrd-and-bnp-paribas-bank-polska-back-residential-green-financin.html

3. European Investment Bank. Poland: Mid-Caps to get green financing support as EIB bolsters lending by Credit Agricole Bank Polska [Electronic resource]. 2025. Available at: https://www.eib.org/en/press/all/2025-311-polish-mid-caps-to-get-green-financing-support-as-eib-bolsters-lending-by-credit-agricole-bank-polska
4. European Environment Agency. Green bonds in Europe, different country [Electronic resource]. 2025. Available at: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap
5. Inbank. Green financing supported by the European Investment Bank [Electronic resource]. 2025. Available at: https://inbank.pl/en/loan/green-energy
6. EFFECT4buildings. Green loans in Poland, Sweden, Denmark-Norway and Finland [Electronic resource]. 2020. Available at: https://www.effect4buildings.se/wp-content/uploads/7-Green-Loans-in-Poland-Sweden-Denmark-Norway-and-Finland.pdf
7. Coalition of Finance Ministers for Climate Action. Green Poland [Electronic resource]. 2025. Available at: https://www.financeministersforclimate.org/sites/default/files/inline-files/Day%201%20-%20Principle%205%20-%20Poland%20-%20green%20bonds.pdf
8. International Finance Corporation (IFC). IFC partners with Bank Pekao to boost financing for green and blue projects in Poland [Electronic resource]. 2025. Available at: https://www.ifc.org/en/pressroom/2025/ifc-partners-with-bank-pekao-to-boost-financing-for-green-and-blue-projects-in-poland
9. International Energy Agency. *World energy investment 2024*. Paris : International Energy Agency, 2024.
10. Ministry of Finance of Poland. *Green bonds report*. Warsaw : Government of Poland, 2022.
11. Narodowy Bank Polski. *Sustainability in the Polish banking sector: Annual report*. Warsaw : NBP, 2023.
12. OECD. *Financing a sustainable recovery: Policies, practices and tools*. Paris : OECD Publishing, 2021.
13. OECD. *OECD green finance and investment outlook 2024*. Paris : OECD Publishing, 2024.
14. NordSIP. Poland goes green with new bond [Electronic resource]. 2025, July 7. Available at: https://nordsip.com/2025/07/07/poland-goes-green-with-new-bond/
15. Taghizadeh-Hesary F., Yoshino N. The way to induce private participation in green finance and investment. *Finance Research Letters*. 2019. Vol. 31. P. 98–103. DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.016.
16. Wang Y., Zhi Q. The role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies. *Energy Procedia*. 2016. Vol. 104. P. 311–316. DOI: https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.12.053.

Стаття надійшла до редакції 04.04.2026 *Статтю рекомендовано до друку 07.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 19.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту для пошуку й виявлення статистичних даних і відповідної інформації, а також для мовного редагування, виправлення граматичних помилок і стилістичного вдосконалення тексту.

Автори критично переглянули та перевірили матеріали й зміни, отримані за допомогою інструментів ШІ. Автори несуть повну відповідальність за зміст рукопису, зокрема за точність даних, аналіз, інтерпретацію результатів, наукові висновки та остаточну версію статті.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-09
УДК 338.48:330.322:502.131.1:336.7

Худавердієва Вікторія
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри туризму
Державний біотехнологічний університет
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002, Україна
e-mail: viki75807@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0100-5079

ESG-фінансування як інструмент забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму: сучасні тенденції та перспективи

Анотація. Сучасний розвиток міжнародного туризму відбувається в умовах посилення глобальних екологічних, соціальних та економічних викликів, що зумовлює необхідність впровадження нових підходів до фінансування туристичної діяльності. Одним із найбільш перспективних інструментів забезпечення сталого розвитку галузі є ESG-фінансування, яке передбачає врахування екологічних (Environmental), соціальних (Social) та управлінських (Governance) критеріїв під час прийняття інвестиційних рішень. Використання ESG-підходів сприяє підвищенню конкурентоспроможності туристичних підприємств, залученню відповідальних інвестицій та досягненню Цілей сталого розвитку ООН.

Постановка проблеми. Незважаючи на активне поширення концепції ESG у світовій економіці, питання її практичного застосування у сфері міжнародного туризму залишаються недостатньо дослідженими. Особливої актуальності набуває визначення ролі ESG-фінансування як механізму забезпечення екологічної стійкості, соціальної відповідальності та довгострокової економічної ефективності туристичної індустрії.

Нерозв'язані аспекти. Потребують подальшого дослідження особливості інтеграції ESG-принципів у фінансову діяльність туристичних підприємств, оцінювання ефективності використання зелених фінансових інструментів, а також адаптація міжнародних стандартів ESG до умов функціонування туристичної галузі різних країн.

Мета статті. Метою статті є дослідження сучасних тенденцій розвитку ESG-фінансування у міжнародному туризмі, аналіз міжнародної нормативної бази та наукових підходів до використання ESG-інструментів, а також визначення перспектив їх застосування для забезпечення сталого розвитку туристичної сфери.

Основний матеріал. Досліджено основні фінансові інструменти, зокрема зелені облігації, сталі кредити, ESG-інвестиції та механізми нефінансової звітності. Визначено основні тенденції розвитку ESG-фінансування, його вплив на екологізацію туристичної інфраструктури, підвищення інвестиційної привабливості підприємств і реалізацію міжнародних стандартів сталого розвитку.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що ESG-фінансування є одним із ключових інструментів забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму, сприяє підвищенню екологічної відповідальності, соціальної ефективності та прозорості корпоративного управління туристичних підприємств. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання отриманих результатів під час розроблення стратегій сталого розвитку туристичних підприємств, удосконалення державної політики у сфері туризму та формування механізмів залучення ESG-інвестицій.

Ключові слова: *міжнародний туризм; фінансові інструменти; ESG-інвестиції; екологічна відповідальність, сталий розвиток; інвестиційні рішення.*

Формули: –; рис.: 2; табл.: 4; бібл.: 33.

Для цитування: Худавердієва Вікторія. Поведінкові фінанси та механізми стимулювання витрат у сучасних відеоіграх. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 135-156. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-09

© Худавердієва Вікторія, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Вступ (Introduction). Сучасний міжнародний туризм є однією з провідних галузей світової економіки, яка забезпечує економічне зростання, створення робочих місць, розвиток інновацій та міжнародного співробітництва. Водночас останні роки характеризуються істотним посиленням глобальних економічних і геополітичних викликів, які суттєво впливають на функціонування туристичної індустрії. Наслідки пандемії COVID-19, інфляційні процеси, порушення глобальних логістичних ланцюгів, воєнні конфлікти та зростання безпекових ризиків зумовили трансформацію міжнародних туристичних потоків, зміну моделей поведінки туристів і перегляд стратегій розвитку туристичних підприємств. За даними **UN Tourism**, у 2024 році кількість міжнародних туристичних прибуттів практично відновилася до допандемічного рівня, однак подальший розвиток галузі дедалі більше залежить від її здатності адаптуватися до сучасних ризиків та забезпечити довгострокову стійкість [1].

В умовах посилення кліматичних змін, екологічних загроз та підвищення вимог до корпоративної відповідальності особливого значення набуває концепція **Environmental, Social and Governance (ESG)**, яка сьогодні розглядається як один із ключових механізмів забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму. Інтеграція ESG-принципів із **Цілями сталого розвитку ООН (Sustainable Development Goals, SDGs)** та пріоритетами **European Green Deal** формує нову модель функціонування туристичної галузі, що базується на поєднанні економічної ефективності, екологічної відповідальності, соціальної інклюзивності та прозорого корпоративного управління. Водночас реалізація зазначених підходів потребує використання сучасних фінансових механізмів, які забезпечують залучення інвестицій у цифровізацію, декарбонізацію, розвиток циркулярної економіки та підвищення конкурентоспроможності туристичних дестинацій. Особливу роль у цьому процесі відіграє система **ESG-фінансування**, яка поєднує державні, міжнародні та приватні джерела капіталу. Використання програм **InvestEU**, **Horizon Europe**, **LIFE Programme**, інструментів **Green Bonds**, **Sustainability-Linked Loans**, кредитів **European Investment Bank (EIB)** та інших фінансових механізмів створює передумови для реалізації проєктів сталого туризму відповідно до сучасної політики Європейського Союзу та міжнародних стандартів сталого фінансування.

Актуальність дослідження визначається необхідністю наукового обґрунтування ролі ESG-фінансування як інструменту забезпечення стійкого розвитку міжнародного туризму в умовах глобальних економічних і геополітичних викликів, а також потребою узагальнення сучасного європейського досвіду фінансової підтримки екологічної та цифрової трансформації туристичної галузі.

Літературний огляд (Literaturereview). Аналіз сучасних публікацій свідчить, що ESG-фінансування стає одним із ключових інструментів забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму. Стаття Chen S., Paramaiah C., Kumar P., Khan S., Haomu Q. «Toward Sustainable Tourism: Insights from Green Financing and Renewable Energy» (2025) присвячена дослідженню впливу зеленого фінансування на розвиток сталого туризму в Китаї. Автори використовують панельні дані за 2005–2023 роки та сучасні економетричні методи (System GMM, AMG) [2]. Основні результати: зелене фінансування позитивно впливає на розвиток туристичної індустрії; інвестиції у відновлювану енергетику підвищують конкурентоспроможність туристичних дестинацій; технологічні інновації посилюють ефективність ESG-інвестицій; екологічні фінансові інструменти сприяють скороченню викидів CO_2. Практичне значення дослідження полягає у підтвердженні того, що ESG-фінансування може виступати одним із ключових інструментів реалізації Цілей сталого розвитку у туристичній сфері.

Науковці Zeng H., Chau K. Y., Waqas M. Does у статті «Green Finance and Renewable Energy Promote Tourism for Sustainable Development: Empirical Evidence from China» (2023) [3] оцінюють взаємозв'язок між зеленим фінансуванням, використанням відновлюваних

джерел енергії та розвитком туристичної галузі. Автори доводять, що: збільшення обсягів зеленого фінансування стимулює розвиток міжнародного туризму; ESG-інвестиції сприяють екологічній модернізації туристичної інфраструктури; зниження рівня забруднення навколишнього середовища позитивно впливає на туристичний попит; зелені фінансові механізми мають довгостроковий позитивний економічний ефект.

Автори статті «Assessing the Impact of Green Finance on Sustainable Tourism Development in China» *(2024)* Fu M., Huang S., Ahmed S. [4] аналізують вплив інструментів зеленого фінансування на туристичну галузь через призму ESG. Основні висновки: зелені кредити стимулюють модернізацію туристичної інфраструктури; ESG-підходи забезпечують ефективніше використання природних ресурсів; фінансування екологічних проєктів позитивно впливає на конкурентоспроможність туристичних регіонів; державна підтримка зелених фінансових програм значно прискорює розвиток сталого туризму. Практична цінність роботи полягає у формуванні рекомендацій щодо використання державної політики для стимулювання ESG-фінансування туристичного сектору.

Наукова праця «A Bibliometric Analysis of the Hospitality and Tourism Environmental, Social, and Governance (ESG) Literature» представляє бібліометричний аналіз понад 700 наукових публікацій, присвячених ESG у туризмі та готельному бізнесі. Автори Legendre T. S., Ding A., Back K.-J. встановили такі тенденції: кількість досліджень ESG у туризмі стрімко зростає після 2020 року; найбільшу увагу приділено екологічній складовій ESG; соціальні та управлінські аспекти досліджені недостатньо; формується новий міждисциплінарний напрямок досліджень ESG-туризму [5]. Стаття є важливим джерелом для визначення сучасних наукових трендів у сфері ESG та міжнародного туризму.

У роботі Sreenu N. «The Influence of Green Financing on Renewable Energy Progress in India's Tourism Sector» досліджується роль зеленого фінансування у розвитку відновлюваної енергетики туристичного сектору Індії [6]. Основними результати якої є наступні ствердження: зелені облігації стимулюють довгострокові екологічні інвестиції; ESG-фінансування сприяє переходу туристичних підприємств до енергоефективних технологій; автор наголошує на необхідності розвитку екологічного регулювання та прозорої фінансової звітності.

Стрімке поширення концепції **Environmental, Social and Governance (ESG)** у світовій економіці обумовило необхідність створення єдиної міжнародної нормативної бази, яка б забезпечувала прозорість, порівнюваність та достовірність інформації про сталий розвиток підприємств. У сучасних умовах міжнародні стандарти ESG стали не лише інструментом нефінансової звітності, але й важливим чинником формування інвестиційної привабливості, управління ризиками та доступу до міжнародного фінансування. Особливо активно цей процес відбувається в Європейському Союзі, де формується комплексна система **EU Sustainable Finance Framework**, спрямована на реалізацію цілей **European Green Deal** та досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року [7].

Аналіз міжнародних офіційних документів свідчить, що сучасна система ESG-фінансування формується на основі комплексної взаємодії глобальних ініціатив ООН, політики Європейського Союзу, рекомендацій OECD та спеціалізованих документів UN Tourism. Порядок денний ООН до 2030 року визначає стратегічні цілі сталого розвитку, тоді як Таксономія ЄС, Директива CSRD та ESG Framework for Tourism Businesses створюють практичні механізми залучення сталого фінансування й уніфікації нефінансової звітності. Сукупність цих документів формує міжнародну нормативну основу для розвитку конкурентоспроможного, екологічно відповідального та інвестиційно привабливого міжнародного туризму. «Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development» (2015) Організації Об'єднаних Націй (ООН) [8] – порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року є базовим міжнародним документом, який визначає глобальні цілі розвитку людства. Документ містить 17 Цілей сталого розвитку (SDGs), серед яких

особливе значення для туристичної сфери мають Ціль 8 «Гідна праця та економічне зростання», Ціль 12 «Відповідальне споживання та виробництво» та Ціль 13 «Боротьба зі зміною клімату». Саме цей документ заклав концептуальні засади інтеграції екологічних, соціальних та управлінських принципів у державну політику, інвестиційну діяльність і розвиток туристичної галузі. Положення Порядку денного стали основою для формування сучасних міжнародних стандартів ESG та розвитку зеленого фінансування.

ESG Framework for Tourism Businesses – є першим міжнародним рамковим підходом, спеціально розробленим для туристичних підприємств щодо впровадження ESG-принципів [9]. сновними положеннями документа є: гармонізація ESG-звітності туристичних підприємств; формування єдиної системи оцінювання ESG-показників; забезпечення прозорості інформації для інвесторів; зменшення ризиків «greenwashing»; підвищення інвестиційної привабливості туристичного бізнесу. Особлива увага приділяється узгодженню вимог із міжнародними стандартами IFRS, GRI, SASB, TCFD, TNFD та європейським законодавством. Документ визначає ESG-звітність як необхідну умову залучення міжнародного фінансування туристичними компаніями.

Важливу роль у сучасній архітектурі сталого фінансування відіграє EU Taxonomy for Sustainable Activities – європейська таксономія сталих видів економічної діяльності. Її основною функцією є формування єдиної класифікації економічної діяльності, яка може вважатися екологічно сталою. Документ має важливе значення для розвитку міжнародного туризму, оскільки: визначає критерії «зелених» інвестицій; створює єдині вимоги для фінансових установ; забезпечує прозорість ESG-фінансування; сприяє залученню приватного капіталу до туристичних проєктів; мінімізує ризики недобросовісного позиціонування екологічності проєктів. Використання EU Taxonomy забезпечує єдині критерії для банків, інвесторів та міжнародних фінансових організацій під час оцінювання екологічної сталості інвестиційних проектів [10].

Одним із ключових документів сучасної європейської системи сталого фінансування є Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) – директива ЄС щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку, яка запроваджує нові обов'язкові вимоги щодо розкриття інформації про сталий розвиток для великих компаній, у тому числі туристичних підприємств [7]. Документ передбачає: стандартизовану ESG-звітність; обов'язкове розкриття екологічних ризиків; оцінювання соціального впливу діяльності; висвітлення систем корпоративного управління; підвищення прозорості для інвесторів. Запровадження CSRD значно посилює роль ESG-фінансування, оскільки доступ до інвестицій дедалі більше залежить від якості нефінансової звітності.

Ще одним фундаментальним елементом системи сталого фінансування Європейського Союзу є Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR). Цей регламент встановлює обов'язкові вимоги до фінансових установ щодо розкриття інформації про інтеграцію ESG-факторів у процес прийняття інвестиційних рішень та управління ризиками. Основним завданням SFDR є підвищення прозорості фінансового ринку, запобігання практикам greenwashing («зеленого камуфляжу») та забезпечення інвесторів достовірною інформацією про сталість фінансових продуктів. У результаті фінансові установи повинні класифікувати свої продукти відповідно до рівня інтеграції принципів сталого розвитку та регулярно розкривати інформацію щодо їхнього впливу на ESG-показники [11].

Документ «White Paper: Technical Application of Business Standards for Sustainable Tourism (UNECE)» присвячений формуванню міжнародних стандартів ведення сталого туристичного бізнесу [12]. Основними напрямами є: стандартизація екологічних показників; інтеграція Цілей сталого розвитку ООН; цифровізація систем оцінювання сталості; гармонізація міжнародних стандартів GSTC, ISO 21401 та інших. Документ наголошує, що міжнародні стандарти є основою для ефективного залучення ESG-інвестицій та розвитку міжнародної туристичної індустрії.

Документ «G20 Rome Guidelines for the Future of Tourism» OECD (2021) визначає стратегічні напрями розвитку світового туризму після пандемії COVID-19 [13]. Серед основних положень: стимулювання зелених інвестицій; розвиток сталої туристичної інфраструктури; підтримка цифрової трансформації; забезпечення інклюзивного розвитку; формування стійких бізнес-моделей. Рекомендації G20 підкреслюють необхідність інтеграції ESG-принципів у політику фінансування туристичної галузі та залучення інвестицій у низьковуглецеві й ресурсоефективні туристичні проєкти.

Поряд із європейськими нормативними документами важливе місце займають міжнародні стандарти **International Sustainability Standards Board (ISSB)**, створеного при **IFRS Foundation [14]**. У 2023 році ISSB оприлюднила стандарти **IFRS S1 «General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information» [15]** та **IFRS S2 «Climate-related Disclosures»**, які формують глобальну базову систему розкриття інформації про сталий розвиток. Вони дедалі активніше використовуються різними країнами як міжнародний орієнтир та забезпечують взаємну сумісність із європейськими ESRS. Для туристичної галузі міжнародні стандарти ESG мають стратегічне значення. Вони забезпечують прозорість діяльності туристичних підприємств, підвищують довіру інвесторів, полегшують доступ до банківського кредитування, зелених облігацій (**Green Bonds**), сталих кредитів (**Sustainability-linked Loans, SLL**) та міжнародних грантових програм. Відповідність вимогам CSRD, ESRS, SFDR, GRI та ISSB стає важливим чинником конкурентоспроможності туристичних компаній на світовому ринку, особливо в умовах активного розвитку сталого туризму та посилення вимог інвесторів до прозорості ESG-показників.

Таким чином, сучасна міжнародна система ESG-стандартів формує єдиний підхід до оцінювання сталості підприємств, забезпечує прозорість фінансової інформації, сприяє розвитку відповідального інвестування та створює необхідні передумови для фінансування сталого розвитку міжнародного туризму. Найбільшого розвитку ця система набула в Європейському Союзі, де інтеграція CSRD, ESRS, SFDR та EU Taxonomy фактично сформувала нову модель функціонування фінансових ринків, орієнтовану на досягнення кліматичної нейтральності, сталого економічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності європейської економіки.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою дослідження є розвиток теоретико-методичних засад та обґрунтування практичних аспектів використання ESG-фінансування як інструменту забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму в умовах глобальних економічних і геополітичних викликів, а також визначення сучасних тенденцій, міжнародних стандартів і фінансових механізмів, що сприяють підвищенню стійкості та конкурентоспроможності туристичної галузі.

Теоретичною та методологічною основою дослідження стали фундаментальні положення економічної теорії, концепції сталого розвитку, сучасні підходи до ESG-фінансування, міжнародні нормативні документи Європейського Союзу та Організації Об'єднаних Націй, а також праці вітчизняних і зарубіжних учених у сфері сталого фінансування та міжнародного туризму. У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів. Метод системного аналізу застосовано для дослідження взаємозв'язку між ESG-фінансуванням, Цілями сталого розвитку ООН (SDGs), European Green Deal та сталим розвитком міжнародного туризму. Методи аналізу і синтезу використано для узагальнення теоретичних положень щодо економічної сутності ESG-фінансування та міжнародних стандартів сталого фінансування. Порівняльний метод дав змогу здійснити оцінювання сучасних міжнародних фінансових інструментів підтримки сталого туризму, зокрема програм InvestEU, Horizon Europe, LIFE Programme, механізмів Green Bonds, Sustainability-Linked Loans та інших. Статистичний метод використано для аналізу офіційних даних Європейської Комісії, European Investment Bank (EIB), UN Tourism,

OECD та інших міжнародних організацій щодо обсягів фінансування програм сталого розвитку, тенденцій розвитку міжнародного туризму та інвестиційної активності. Графічний метод застосовано для побудови схем і моделей, що відображають взаємозв'язок ESG, SDGs, European Green Deal та фінансових механізмів розвитку міжнародного туризму. Метод узагальнення використано для формулювання висновків і практичних рекомендацій щодо впровадження ESG-фінансування як інструменту забезпечення стійкого розвитку міжнародного туризму в умовах сучасних глобальних викликів.

Результати (Research results). У сучасних умовах міжнародний туризм дедалі більше розглядається не лише як один із найбільш динамічних секторів світової економіки, а й як важливий інструмент реалізації концепції сталого розвитку. Зростання антропогенного навантаження на природні ресурси, посилення кліматичних змін, геополітична нестабільність та підвищення вимог інвесторів і споживачів до екологічної відповідальності бізнесу обумовили інтеграцію принципів **Environmental, Social and Governance (ESG)** у систему управління туристичними підприємствами. Сьогодні ESG є не лише критерієм оцінювання діяльності компаній, а й стратегічним чинником формування конкурентних переваг, підвищення інвестиційної привабливості та забезпечення довгострокової стійкості туристичної галузі. Європейська Комісія визначає зелений і цифровий перехід туризму одним із пріоритетів розвитку туристичної екосистеми Європейського Союзу [16].

За оцінками **OECD**, туристична галузь відновилася після пандемії COVID-19, однак подальший розвиток значною мірою залежить від здатності країн забезпечити екологічну, соціальну та економічну стійкість туристичних дестинацій. У зв'язку з цим політика більшості країн-членів **Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)** орієнтована на розвиток сталого туризму, цифровізацію туристичних послуг, декарбонізацію транспортної інфраструктури та впровадження ESG-принципів у діяльність туристичних підприємств [17]. Важливість ESG для туристичної галузі пояснюється її високою залежністю від стану природного середовища, соціальної стабільності та ефективності управління туристичними територіями. На відміну від багатьох інших секторів економіки, конкурентоспроможність туристичних дестинацій безпосередньо визначається якістю природних ресурсів, екологічним станом територій, рівнем безпеки, розвитком місцевих громад та прозорістю інституційного середовища. Саме тому інтеграція ESG-критеріїв дозволяє забезпечити збалансований розвиток туристичних територій та підвищити їхню стійкість до економічних і геополітичних викликів.

Екологічний компонент ESG (**Environmental**) у туризмі насамперед спрямований на мінімізацію негативного впливу туристичної діяльності на навколишнє середовище. Це включає впровадження енергоефективних технологій у готельному бізнесі, використання відновлюваних джерел енергії (**Renewable Energy Sources, RES**), скорочення споживання води, управління відходами, розвиток циркулярної економіки (**Circular Economy**), декарбонізацію транспортної інфраструктури та зменшення вуглецевого сліду туристичних подорожей. За оцінками Європейської Комісії, туристичний сектор забезпечує близько **10 % світового ВВП** та генерує приблизно **8 % глобальних викидів парникових газів**, що зумовлює необхідність прискорення екологічної модернізації туристичного бізнесу [18]. Одним із найбільш ефективних інструментів екологічної трансформації туристичних підприємств у Європейському Союзі є **Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)** – добровільна система екологічного менеджменту та аудиту. EMAS сприяє підвищенню ресурсоефективності підприємств, скороченню енергоспоживання, оптимізації використання природних ресурсів та підвищенню прозорості екологічної звітності. Використання EMAS у готельному бізнесі та сфері гостинності дозволяє не лише зменшити негативний вплив на довкілля, а й підвищити довіру туристів та інвесторів до туристичних підприємств.

Соціальний компонент ESG (Social) передбачає забезпечення гідних умов праці, розвиток людського капіталу, підтримку місцевих громад, дотримання принципів

інклюзивності та гендерної рівності, збереження культурної спадщини та забезпечення високого рівня безпеки туристів. Туристична галузь є одним із найбільших роботодавців у світі, тому дотримання соціальних стандартів безпосередньо впливає на якість туристичних послуг, продуктивність праці та соціальну стабільність регіонів. OECD наголошує, що розвиток сталого туризму має супроводжуватися інвестиціями у професійну підготовку персоналу, цифрові навички працівників та підтримку малого і середнього бізнесу (Small and Medium-sized Enterprises, SMEs) [19]. Управлінська складова (Governance) визначає ефективність корпоративного управління туристичних підприємств, прозорість фінансової звітності, управління ризиками, дотримання антикорупційних стандартів та взаємодію зі стейкхолдерами. У сучасних умовах інвестори дедалі більше оцінюють туристичні компанії не лише за фінансовими показниками, а й за якістю ESG-менеджменту, наявністю систем внутрішнього контролю, управління ризиками та відповідністю вимогам Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) і European Sustainability Reporting Standards (ESRS). Такий підхід сприяє зниженню інвестиційних ризиків та підвищенню довіри міжнародних фінансових інституцій.

Особливого значення ESG набуває у процесі фінансування туристичних підприємств. Банки, інвестиційні фонди та міжнародні фінансові організації дедалі частіше враховують ESG-рейтинги під час прийняття рішень щодо кредитування та інвестування. Наявність ESG-стратегії дозволяє підприємствам отримувати доступ до Green Bonds**,** Sustainability Bonds**,** Sustainability-Linked Loans (SLLs) та інших інструментів сталого фінансування. Для підприємств туристичної сфери це означає можливість залучення довгострокового капіталу для модернізації інфраструктури, цифровізації послуг та реалізації екологічних проектів [19].

Важливою сучасною тенденцією є цифровізація ESG-управління в туризмі. Використання технологій Artificial Intelligence (AI), Big Data, Internet of Things (IoT), геоінформаційних систем (GIS) та цифрових туристичних платформ дає можливість здійснювати моніторинг споживання ресурсів, оптимізувати туристичні потоки, прогнозувати екологічне навантаження на дестинації та оцінювати рівень досягнення показників сталого розвитку. Крім того, цифрові інструменти забезпечують більш точне вимірювання ESG-показників, що є необхідною умовою підготовки звітності відповідно до вимог ESRS та міжнародних стандартів сталого фінансування. Сучасна політика Європейського Союзу також орієнтована на формування стійких туристичних дестинацій шляхом реалізації Transition Pathway for Tourism, що передбачає одночасне впровадження екологічної модернізації, цифрової трансформації, розвитку людського капіталу та підвищення стійкості туристичної екосистеми до кризових явищ. У рамках цієї ініціативи вже сотні організацій взяли на себе добровільні зобов'язання щодо впровадження заходів із зеленої трансформації, цифровізації та ESG-управління.

Отже, ESG сьогодні є не окремою концепцією корпоративної відповідальності, а комплексною моделлю стратегічного розвитку міжнародного туризму. Інтеграція екологічних, соціальних та управлінських принципів сприяє підвищенню конкурентоспроможності туристичних підприємств, зміцненню їхньої фінансової стійкості, розширенню доступу до міжнародного фінансування, підвищенню інвестиційної привабливості та формуванню довгострокових передумов для сталого розвитку туристичної галузі відповідно до сучасних пріоритетів Європейського Союзу та глобальної політики сталого розвитку.

Розвиток ESG-фінансування у туристичному секторі є одним із ключових напрямів трансформації світової індустрії туризму відповідно до принципів сталого розвитку. В умовах глобальної кліматичної кризи, зростання вимог інвесторів до прозорості бізнесу та необхідності досягнення Цілей сталого розвитку ООН (SDGs) фінансові інструменти ESG набувають дедалі більшого значення. Згідно зі спільними **Керівними принципами сталого інвестування в туризм**, розробленими **UN Trade and Development (UNCTAD)** та **UN**

Tourism, інвестиції у туристичний сектор повинні забезпечувати не лише економічну ефективність, а й сприяти охороні навколишнього природного середовища, соціальній інклюзії, розвитку місцевих громад і впровадженню ефективного корпоративного управління. Відповідно до міжнародної практики, ESG-фінансування туристичного сектору охоплює широкий спектр фінансових інструментів, серед яких провідне місце займають зелені облігації, облігації сталого розвитку, соціальні облігації, кредити, пов'язані зі сталим розвитком (Sustainability-Linked Loans), зелені банківські кредити, ESG-інвестиційні фонди, фінансування міжнародних фінансових організацій, грантові програми та механізми державно-приватного партнерства. Кожен із цих інструментів має власні особливості, проте всі вони спрямовані на мобілізацію капіталу для реалізації проєктів, що відповідають ESG-критеріям [20].

Одним із найпоширеніших інструментів ESG-фінансування є **зелені облігації (Green Bonds)**. Вони являють собою боргові цінні папери, кошти від розміщення яких використовуються виключно для фінансування проєктів, що мають позитивний екологічний ефект. До таких проєктів належать розвиток відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності будівель, скорочення викидів парникових газів, модернізація транспортної інфраструктури, впровадження циркулярної економіки та ефективне використання природних ресурсів [21].

У туристичній галузі зелені облігації використовуються для фінансування будівництва енергоефективних готелів, реконструкції курортної інфраструктури, встановлення сонячних електростанцій, систем повторного використання води, модернізації систем кондиціонування та освітлення, розвитку екологічного транспорту і створення об'єктів екотуризму. Такі інвестиції сприяють скороченню експлуатаційних витрат підприємств, підвищенню їхньої конкурентоспроможності та формуванню позитивної репутації серед міжнародних інвесторів [22]. За інформацією **International Finance Corporation (IFC)**, програма Green Bond Program функціонує з 2010 року і станом на 2025 рік забезпечила випуск зелених облігацій на суму понад **14,9 млрд дол. США**, що спрямовуються на фінансування кліматично орієнтованих проєктів у країнах, що розвиваються [23].

Наступним важливим інструментом є облігації сталого розвитку (Sustainability Bonds), які поєднують характеристики зелених та соціальних облігацій. На відміну від Green Bonds, кошти від їх розміщення можуть використовуватися як для реалізації екологічних, так і соціальних проєктів. До таких проєктів у туристичній сфері належать розвиток інклюзивної туристичної інфраструктури, підтримка малого підприємництва, збереження культурної спадщини, модернізація історичних пам'яток, розвиток сільського туризму та створення нових робочих місць у регіонах [21]. У міжнародній практиці принципи випуску таких облігацій ґрунтуються на стандартах International Capital Market Association (ICMA), які широко застосовуються міжнародними фінансовими установами [24] (табл. 1).

Одним із найбільш динамічних сегментів сучасного ESG-фінансування є кредити, пов'язані зі сталим розвитком. Особливістю цього інструменту є залежність вартості кредиту від досягнення позичальником визначених ESG-показників. Якщо підприємство успішно виконує встановлені цілі щодо скорочення викидів CO_2, підвищення енергоефективності, зменшення споживання води або покращення корпоративного управління, воно отримує можливість користуватися кредитом за нижчою відсотковою ставкою [25]. Для туристичних підприємств цей інструмент є особливо актуальним, оскільки дозволяє поєднати фінансування модернізації готельної інфраструктури із досягненням конкретних показників сталого розвитку.

Важливим напрямом ESG-фінансування є спеціалізовані зелені банківські кредити, які надаються банками для реалізації екологічних інвестиційних проєктів. Такі кредити використовуються для утеплення готелів, встановлення сучасних систем вентиляції,

автоматизації управління енергоспоживанням, переходу на альтернативні джерела енергії та впровадження систем очищення стічних вод. IFC активно підтримує розвиток зеленого банкінгу, надаючи фінансовим установам технічну допомогу, кредитні лінії та методичні рекомендації щодо створення зелених фінансових продуктів [26].

Таблиця 1. Порівняльна характеристика основних інструментів ESG-фінансування туристичного сектору
Table 1. Comparative characteristics of the main ESG financing instruments in the tourism sector

Інструмент ESG-фінансування	**Характеристика**	**Застосування у туристичному секторі**	**Основні переваги**
Зелені облігації (Green Bonds)	Інструмент для фінансування екологічних проєктів	Енергоефективні готелі, відновлювана енергетика, екологічна інфраструктура	Залучення довгострокового капіталу, зниження екологічного впливу
Облігації сталого розвитку (Sustainability Bonds)	Фінансування одночасно екологічних і соціальних проєктів	Розвиток туристичних дестинацій, збереження культурної спадщини, підтримка громад	Комплексний економічний, соціальний та екологічний ефект
Sustainability-Linked Loans	Кредити, умови яких залежать від досягнення ESG-показників	Модернізація готелів, скорочення викидів, ресурсозбереження	Мотивація бізнесу до впровадження сталих практик
Зелені банківські кредити	Цільове кредитування екологічної модернізації	Енергоефективність, очищення води, управління відходами	Доступність для малого та середнього туристичного бізнесу
ESG-інвестиційні фонди	Інвестиції у компанії з високими ESG-рейтингами	Готельні мережі, туристичні оператори, екологічний туризм	Залучення міжнародного капіталу, підвищення вартості бізнесу
Грантове фінансування	Безповоротна підтримка сталих проєктів	Екотуризм, цифровізація, розвиток місцевих громад	Підтримка інноваційних та соціально значущих проєктів
Державно-приватне партнерство (PPP)	Спільне фінансування держави та приватного сектору	Туристична інфраструктура, природні парки, культурні об’єкти	Реалізація масштабних проєктів і розподіл ризиків

Джерело: побудовано авторjм на підставі [19,20,21,22]
Source: prepared by the author on the basis of [19,20,21,22]

Суттєве значення для розвитку туристичного сектору мають ESG-інвестиційні фонди, які формують портфелі виключно з компаній, що відповідають критеріям екологічної відповідальності, соціальної орієнтованості та ефективного корпоративного управління. Під час відбору туристичних підприємств інвестори аналізують рівень енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, систему управління відходами, дотримання трудових прав, прозорість фінансової звітності та антикорупційну політику. Високі ESG-показники істотно підвищують шанси підприємства на залучення міжнародного капіталу.

Визначальну роль у розвитку ESG-фінансування туристичної сфери відіграють міжнародні фінансові організації. Насамперед це IFC, Світовий банк, Європейський інвестиційний банк (EIB) та інші багатосторонні інституції. Їхні програми спрямовані на фінансування будівництва екологічних готелів, модернізацію туристичної інфраструктури, впровадження ресурсозберігаючих технологій і розвиток кліматично стійких туристичних дестинацій. Особливої уваги заслуговує спільна ініціатива UN Tourism та IFCGreen Investments for Sustainable Tourism, яка передбачає підготовку туристичних підприємств до залучення зеленого фінансування, навчання представників бізнесу, поширення стандарту EDGE для енергоефективних будівель та створення механізмів фінансування модернізації готельної інфраструктури [22].

Окрему групу інструментів становлять грантові програми міжнародних організацій та механізми державно-приватного партнерства (PPP). Вони використовуються для реалізації масштабних інфраструктурних проєктів, розвитку природоохоронних територій, збереження культурної спадщини, цифровізації туристичних послуг та підтримки місцевих громад. Згідно з рекомендаціями UNCTAD та UN Tourism, саме поєднання державного фінансування, міжнародної технічної допомоги та приватних інвестицій забезпечує найбільшу ефективність реалізації проєктів сталого туризму [20].

Таким чином, сучасна система ESG-фінансування туристичного сектору включає комплекс взаємодоповнюючих фінансових інструментів: зелені та соціальні облігації, облігації сталого розвитку, кредити, пов'язані зі сталим розвитком, зелені банківські кредити, ESG-інвестиційні фонди, грантове фінансування, механізми державно-приватного партнерства та програми міжнародних фінансових організацій. Їх застосування сприяє залученню довгострокового капіталу, модернізації туристичної інфраструктури, зниженню екологічного навантаження, підвищенню інвестиційної привабливості підприємств і забезпеченню конкурентоспроможності туристичних дестинацій у контексті реалізації глобальної концепції сталого розвитку.

Сучасна концепція сталого розвитку міжнародного туризму формується на основі взаємодії трьох стратегічних підходів: **ESG , Цілей сталого розвитку ООН (Sustainable Development Goals, SDGs)** та **Європейського зеленого курсу (European Green Deal, EGD)**. Незважаючи на різну сферу застосування, зазначені концепції мають спільну мету - забезпечення збалансованого економічного розвитку, соціальної справедливості, ефективного корпоративного управління та мінімізації негативного впливу господарської діяльності на навколишнє природне середовище. Саме їх інтеграція формує сучасну модель сталого фінансування та визначає напрями трансформації туристичної галузі в країнах Європейського Союзу й світу.Цілі сталого розвитку (**SDGs**) були затверджені Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй у 2015 році в межах **Порядку денного сталого розвитку до 2030 року (2030 Agenda for Sustainable Development)**. Вони охоплюють 17 глобальних цілей та 169 завдань, спрямованих на подолання бідності, забезпечення економічного зростання, охорону довкілля, розвиток інновацій, скорочення нерівності та зміцнення міжнародного партнерства. Європейський Союз розглядає SDGs як базову основу формування внутрішньої та зовнішньої політики, інтегруючи їх у галузеві стратегії, фінансові механізми та інвестиційні програми [27].

Особливе місце у реалізації SDGs належить туристичній галузі. В офіційній системі Цілей сталого розвитку туризм прямо згадується у **Цілі 8 «Гідна праця та економічне зростання» (Target 8.9), Цілі 12 «Відповідальне споживання і виробництво» (Target 12.b)** та **Цілі 14 «Збереження морських екосистем» (Target 14.7)**. Зокрема, завдання **8.9** передбачає розроблення та впровадження політики розвитку сталого туризму, який створює робочі місця, підтримує місцеву культуру та сприяє виробництву локальної продукції [28]. Водночас концепція **ESG** виступає практичним механізмом реалізації SDGs на рівні підприємств, фінансових установ та інвестиційних фондів. Якщо SDGs визначають глобальні стратегічні орієнтири, то ESG забезпечує їх імплементацію через конкретні критерії оцінювання діяльності компаній. Наприклад, екологічна складова ESG **(Environmental)** безпосередньо пов'язана із досягненням **SDG 6 (Clean Water and Sanitation)**, **SDG 7 (Affordable and Clean Energy)**, **SDG 12 (Responsible Consumption and Production)**, **SDG 13 (Climate Action)**, **SDG 14 (Life Below Water)** та **SDG 15 (Life on Land)**. Соціальна складова (**Social)** відповідає цілям **SDG 3 (Good Health and Well-being)**, **SDG 5 (Gender Equality)**, **SDG 8 (Decent Work and Economic Growth)** та **SDG 10 (Reduced Inequalities)**, тоді як компонент **Governance** забезпечує реалізацію **SDG 16 (Peace, Justice and Strong Institutions)** і **SDG 17 (Partnerships for the Goals)** програми [27] (рис.1).



Рис. 1. Цілі сталого розвитку ООН у сфері міжнародного туризму
Figure 1. UN Sustainable Development Goals in the field of international tourism
Джерело: побудовано авторjм на підставі [27,28]
Source: prepared by the author on the basis of [27,28]

Логічним продовженням реалізації Цілей сталого розвитку в Європейському Союзі став **European Green Deal (EGD)**, представлений Європейською Комісією у 2019 році як довгострокова стратегія трансформації економіки ЄС. Головною метою Green Deal є досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, скорочення викидів парникових газів щонайменше на 55 % до 2030 року (порівняно з рівнем 1990 року), прискорення розвитку циркулярної економіки, підвищення енергоефективності, збереження біорізноманіття та стимулювання інновацій. Європейський зелений курс фактично є економічним механізмом реалізації значної частини SDGs у межах політики Європейського Союзу [29].

Європейська Комісія підкреслює, що European Green Deal базується на принципах «зеленої» трансформації економіки, соціальної справедливості та інноваційного розвитку. Для туристичної галузі це означає впровадження низьковуглецевих транспортних рішень, розвиток енергоефективної туристичної інфраструктури, цифровізацію туристичних послуг, використання відновлюваних джерел енергії, скорочення відходів та розвиток моделей Circular Economy. Одним із практичних інструментів реалізації Green Deal у туристичній сфері є Transition Pathway for Tourism, розроблений Європейською Комісією. Документ визначає 27 ключових напрямів трансформації туристичної екосистеми, серед яких декарбонізація, цифровізація, розвиток навичок персоналу, підвищення стійкості туристичних дестинацій, підтримка малого та середнього бізнесу (SMEs) і впровадження ESG-принципів у діяльність підприємств [30]. Реалізація цієї ініціативи спрямована на формування конкурентоспроможного, екологічно відповідального та інклюзивного туристичного сектору Європи.

У фінансовому аспекті взаємозв'язок ESG, SDGs та European Green Deal реалізується через EU Sustainable Finance Framework, який включає EU Taxonomy, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), European Sustainability Reporting Standards (ESRS) та Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR). Саме ці нормативні інструменти забезпечують спрямування фінансових потоків на проєкти, що одночасно відповідають принципам ESG, сприяють досягненню SDGs і реалізують цілі Green Deal. Для туристичної галузі це відкриває доступ до «зелених» інвестицій, сталих кредитів, грантових програм Європейського Союзу та фінансування міжнародних фінансових інституцій. Для міжнародного туризму інтеграція ESG, SDGs та European Green Deal має комплексний характер. Туристичні підприємства отримують можливість підвищувати власну конкурентоспроможність шляхом впровадження екологічно чистих технологій, покращення умов праці, цифровізації бізнес-процесів, розвитку партнерства з місцевими громадами та залучення ESG-інвестицій. Водночас туристичні дестинації формують більш стійкі моделі розвитку, які поєднують економічну ефективність, соціальну відповідальність і збереження природного та культурного капіталу. Такий підхід відповідає сучасній політиці Європейського Союзу щодо формування безпечного, конкурентоспроможного та кліматично нейтрального туристичного простору. Отже, ESG, Цілі сталого розвитку ООН та European Green Deal не є окремими концепціями, а формують взаємодоповнювальну систему стратегічного управління сталим розвитком. SDGs визначають глобальні орієнтири, European Green Deal забезпечує їх реалізацію на рівні політики Європейського Союзу, а ESG виступає практичним інструментом інтеграції принципів сталого розвитку у діяльність підприємств, фінансових установ і туристичних організацій. Саме така синергія створює передумови для довгострокового розвитку міжнародного туризму, підвищення його стійкості до глобальних економічних і геополітичних викликів та забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів.

Ефективне забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму безпосередньо залежить від доступності фінансових ресурсів, здатних підтримати екологічну модернізацію туристичної інфраструктури, цифрову трансформацію, розвиток людського капіталу та підвищення стійкості туристичних дестинацій до глобальних економічних і геополітичних викликів. У сучасних умовах формується багаторівнева система фінансування сталого туризму, яка поєднує державні, міжнародні, приватні та змішані джерела капіталу. Ключову роль у цій системі відіграють механізми Sustainable Finance, що інтегрують принципи Environmental, Social and Governance (ESG) у процес прийняття інвестиційних рішень та забезпечують спрямування фінансових потоків на проєкти, які відповідають цілям сталого розвитку [31].

Одним із найбільших фінансових інструментів Європейського Союзу є програма **InvestEU**, що реалізується у 2021–2027 роках. Вона покликана мобілізувати понад **372 млрд євро** державних і приватних інвестицій, з яких щонайменше **30%** спрямовується на досягнення кліматичних цілей ЄС. Для туристичної галузі особливе значення має напрям **Sustainable Infrastructure**, який фінансує розвиток екологічно чистого транспорту, модернізацію туристичної інфраструктури, впровадження енергоефективних технологій, розвиток циркулярної економіки, цифрових сервісів та інноваційних бізнес-моделей. Реалізація проєктів здійснюється за участю **European Investment Bank (EIB)**, **European Investment Fund (EIF)**, **European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)** та національних фінансових інституцій [31] (табл. 2).

Таблиця 2. Сучасні міжнародні джерела фінансування сталого розвитку туристичної галузі
Table 2. Modern international sources of financing for sustainable development of the tourism industry

Джерело фінансування	Основні фінансові інструменти	Напрями фінансування туристичної галузі	Очікуваний ефект для сталого туризму
InvestEU (ЄС)	Гарантії, кредити, змішане фінансування (Blended Finance), інвестиційний капітал	Стала туристична інфраструктура, цифровізація, підтримка SMEs, транспортна інфраструктура	Мобілізація понад 372 млрд євро інвестицій у 2021–2027 рр., підтримка «зеленої» та цифрової трансформації економіки ЄС.
European Investment Bank (EIB)	Довгострокові кредити, гарантії, проєктне фінансування	Енергоефективні готелі, транспорт, відновлювана енергетика, Smart Tourism	Зменшення вуглецевого сліду туристичних підприємств, модернізація туристичної інфраструктури.
Horizon Europe	Гранти на дослідження та інновації	AI, Big Data, IoT, Smart Destinations, цифрові туристичні сервіси	Підвищення інноваційності та цифрової конкурентоспроможності туристичного сектору.
LIFE Programme	Гранти	Кліматична адаптація, циркулярна економіка, біорізноманіття, екотуризм	Розвиток екологічно відповідальних туристичних дестинацій та природоохоронних територій.
Green Bonds	Зелені облігації	Будівництво «зелених» готелів, декарбонізація транспорту, RES	Залучення приватного капіталу для екологічних туристичних проєктів.
Sustainability-Linked Loans (SLL)	Кредити, прив'язані до ESG-показників	Підприємства готельного бізнесу, туристичні оператори	Зниження вартості кредитних ресурсів за умови досягнення ESG-KPI.
Public–Private Partnership (PPP)	Державне та приватне співфінансування	Туристичні кластери, транспортна інфраструктура, культурна спадщина	Підвищення інвестиційної привабливості регіонів та розвиток туристичних дестинацій.

Джерело: побудовано автором на підставі [31,32, 33]
Source: prepared by the author on the basis of [31, 32, 33]

Важливим джерелом фінансування інноваційного розвитку туризму є рамкова програма **Horizon Europe**, яка підтримує наукові дослідження, цифровізацію, розвиток технологій штучного інтелекту (**Artificial Intelligence, AI**), Інтернету речей (**Internet of Things, IoT**), великих даних (**Big Data**) та інших цифрових рішень для сталого розвитку. Для туристичної сфери Horizon Europe відкриває можливості фінансування проєктів, спрямованих на розвиток «розумних» туристичних дестинацій (**Smart Tourism Destinations**), декарбонізацію транспортної системи, цифрове управління туристичними потоками, розвиток безпечної мобільності та адаптацію туристичної інфраструктури до кліматичних змін [32].

Окремим напрямом є LIFE Programme, яка є основним фінансовим інструментом Європейського Союзу у сфері охорони довкілля, кліматичної політики та збереження біорізноманіття. Проєкти, що фінансуються за програмою LIFE, спрямовані на розвиток природоохоронних територій, впровадження ресурсоефективних технологій, відновлення екосистем, розвиток циркулярної економіки та адаптацію регіонів до зміни клімату. Для туристичних дестинацій це означає можливість фінансування заходів із відновлення природної спадщини, екологічної модернізації туристичної інфраструктури та розвитку екотуризму [31].

Суттєву роль у фінансуванні сталого туризму відіграє European Investment Bank (EIB), який позиціонує себе як «Кліматичний банк Європейського Союзу». Банк надає довгострокові кредити для розвитку сталої транспортної інфраструктури, енергоефективних готельних комплексів, систем відновлюваної енергетики (Renewable Energy Sources, RES), цифрової інфраструктури та інноваційних туристичних проєктів. У рамках програми

InvestEU фінансування туристичних проєктів здійснюється переважно через механізми гарантій, пільгових кредитів та змішаного фінансування (Blended Finance).

Поряд із міжнародними фінансовими інституціями стрімко зростає значення інструментів сталого фінансування, що функціонують на глобальних фінансових ринках. Насамперед це Green Bonds (зелені облігації), кошти від розміщення яких спрямовуються виключно на реалізацію екологічних проєктів. Для туристичної галузі вони використовуються для будівництва енергоефективних готелів, розвитку електротранспорту, модернізації систем водопостачання, управління відходами та впровадження відновлюваних джерел енергії. Окрім Green Bonds, дедалі ширше застосовуються Sustainability Bonds, що поєднують екологічні та соціальні цілі, а також Sustainability-Linked Bonds (SLB) і Sustainability-Linked Loans (SLL), умови яких залежать від досягнення підприємствами визначених ESG-показників.

В останні роки істотно зростає роль ESG-інвестування, яке передбачає врахування екологічних, соціальних та управлінських критеріїв під час формування інвестиційного портфеля. Для туристичних компаній високі ESG-рейтинги означають нижчу вартість залучення капіталу, кращий доступ до міжнародних кредитних ресурсів, вищу довіру інвесторів та конкурентні переваги на світовому ринку. Саме тому провідні міжнародні готельні мережі, авіакомпанії та туристичні оператори інтегрують ESG-показники у свої корпоративні стратегії та системи нефінансової звітності.

Для розвитку туристичної галузі дедалі більшого значення набувають механізми Public-Private Partnership (PPP), що забезпечують об'єднання державного та приватного капіталу для реалізації масштабних інфраструктурних проєктів. Використання PPP дозволяє модернізувати транспортну інфраструктуру, реконструювати історико-культурні об'єкти, створювати туристичні кластери, цифрові туристичні платформи та сучасні рекреаційні комплекси без надмірного навантаження на державний бюджет. У країнах Європейського Союзу такі механізми широко застосовуються у межах реалізації регіональної політики та програм згуртованості (Cohesion Policy) [33].

Важливим напрямом розвитку фінансового забезпечення туризму є підтримка малого та середнього підприємництва (Small and Medium-sized Enterprises, SMEs). Саме SMEs становлять переважну більшість суб'єктів туристичної діяльності в Європі, тому програми InvestEU, Horizon Europe та інші інструменти ЄС передбачають спеціальні механізми гарантування кредитів, мікрофінансування, венчурного фінансування та технічної підтримки для таких підприємств. Це сприяє впровадженню інновацій, цифровізації туристичних послуг та підвищенню конкурентоспроможності локального туристичного бізнесу. У сучасних умовах особливого значення набуває фінансування цифрової трансформації туризму. Інвестиції спрямовуються на створення цифрових платформ бронювання, використання штучного інтелекту для прогнозування туристичних потоків, впровадження технологій Big Data, Blockchain, цифрових паспортів туристичних послуг, систем моніторингу вуглецевого сліду та інтелектуального управління туристичними дестинаціями (Smart Tourism). Такі інвестиції забезпечують підвищення ефективності використання ресурсів, зменшення екологічного навантаження та покращення якості туристичних послуг.

Проведений аналіз свідчить, що сучасна система фінансування сталого туризму в Європейському Союзі характеризується переходом від традиційного бюджетного фінансування до комплексної моделі ESG-oriented finance, яка поєднує державні, приватні та міжнародні джерела капіталу. Ключовими фінансовими механізмами виступають InvestEU, Horizon Europe, LIFE Programme, кредити European Investment Bank (EIB), інструменти Green Bonds**,** Sustainability-Linked Loans (SLL) та моделі Public–Private Partnership (PPP). Така система сприяє мобілізації довгострокових інвестицій у проєкти, що відповідають принципам European Green Deal, забезпечують досягнення Цілей сталого розвитку ООН (SDGs) та інтегрують ESG-критерії у діяльність туристичних підприємств (табл. 3).

Дані табл. 3 свідчать, що у 2021–2025 роках Європейський Союз сформував комплексну систему фінансової підтримки сталої трансформації економіки, у якій туристична галузь є одним із пріоритетних секторів.

Таблиця 3. Фінансові програми Європейського Союзу та їхній внесок у забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму (2021–2025 рр.)
Table 3. European Union financial programs and their contribution to ensuring the sustainable development of international tourism (2021–2025)

Програма / фінансовий інструмент	Загальний обсяг фінансування	Напрями підтримки туристичної галузі	Потенційний внесок у сталий міжнародний туризм
InvestEU	понад 372 млрд євро мобілізованих інвестицій; бюджетна гарантія ЄС – 26,2 млрд євро	Стала інфраструктура, цифровізація, підтримка SMEs, транспорт, циркулярна економіка	Модернізація туристичної інфраструктури, розвиток Smart Tourism, підвищення енергоефективності та кліматичної стійкості
Horizon Europe	95,5 млрд євро	Наукові дослідження, AI, Big Data, Smart Destinations, цифрові туристичні сервіси	Розвиток інноваційних технологій у туризмі, цифровізація управління туристичними потоками, підтримка зелених інновацій
LIFE Programme	5,43 млрд євро	Біорізноманіття, циркулярна економіка, адаптація до зміни клімату, чиста енергія	Розвиток екотуризму, охорона природної спадщини, фінансування природоохоронних туристичних територій
European Investment Bank (EIB)	Понад 50 % щорічного фінансування спрямовується на кліматичні та екологічні проєкти; стратегічна мета – 1 трлн євро «зелених» інвестицій до 2030 р.	Кредити для сталої транспортної, енергетичної та туристичної інфраструктури	Фінансування енергоефективних готелів, сталої мобільності, відновлюваної енергетики та туристичної інфраструктури
Green Bonds	Ринок постійно зростає; інструмент активно використовується країнами ЄС та міжнародними фінансовими інституціями	Будівництво «зелених» готелів, декарбонізація транспорту, енергоефективність	Зменшення вуглецевого сліду туристичної індустрії та залучення приватного капіталу до екологічних проєктів
Sustainability-Linked Loans (SLL)	Обсяги визначаються банками та фінансовими установами залежно від ESG-KPI	ESG-модернізація туристичних підприємств	Зниження вартості кредитних ресурсів за умови досягнення екологічних та соціальних показників, стимулювання ESG-трансформації туристичного бізнесу

Джерело: побудовано автором на підставі [31,32, 33]
Source: prepared by the author on the basis of [31, 32, 33]

Наймасштабнішим інструментом виступає InvestEU, який має мобілізувати понад 372 млрд євро інвестицій упродовж 2021–2027 років, причому не менше 30 % цих інвестицій спрямовується на досягнення кліматичних цілей ЄС [31]. Другим за значенням інструментом є Horizon Europe із бюджетом 95,5 млрд євро, що забезпечує фінансування досліджень та інновацій, включаючи цифровізацію туристичних послуг, розвиток технологій штучного інтелекту, Smart Tourism та екологічних інновацій [32]. Важливу роль також відіграє LIFE Programme, бюджет якої становить 5,43 млрд євро на 2021–2027 роки. Програма фінансує проєкти з охорони довкілля, збереження біорізноманіття, розвитку циркулярної економіки та адаптації до зміни клімату, що безпосередньо впливає на розвиток екологічно відповідального туризму. Окреме місце займає European Investment Bank, який виконує функцію «Кліматичного банку ЄС». Банк спрямовує понад половину свого фінансування на кліматичні та екологічні проєкти і підтримує реалізацію цілі щодо мобілізації 1 трлн євро «зелених» інвестицій до 2030 року [31]. Це створює додаткові

можливості для фінансування модернізації туристичної інфраструктури, розвитку сталої мобільності та впровадження енергоефективних технологій. Таким чином, сучасна система фінансування сталого міжнародного туризму характеризується високим рівнем диверсифікації джерел капіталу та широким використанням інноваційних фінансових інструментів. Поєднання програм InvestEU, Horizon Europe, фінансування EIB, механізмів Green Bonds, Sustainability-Linked Loans, PPP, а також ESG-інвестування формує комплексну фінансову екосистему, здатну забезпечити довгострокову стійкість туристичної галузі, прискорити її екологічну та цифрову трансформацію й підвищити конкурентоспроможність у контексті реалізації European Green Deal та Цілей сталого розвитку ООН (SDGs).

Обговорення (Discussion). Отримані результати дослідження підтверджують, що ESG-фінансування поступово трансформується з додаткового інструменту корпоративної відповідальності у стратегічний механізм забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму. Проведений аналіз міжнародних нормативних документів, сучасних наукових публікацій та практики застосування ESG-інструментів засвідчив, що інтеграція екологічних, соціальних та управлінських критеріїв у процес фінансування сприяє підвищенню інвестиційної привабливості туристичних підприємств, забезпечує ефективніше управління ризиками та стимулює реалізацію екологічно орієнтованих інвестиційних проєктів. Отримані висновки узгоджуються з результатами сучасних досліджень, зокрема, роботи Chen та співавторів (2025), Zeng, Chau та Waqas (2023), Fu, Huang та Ahmed (2024) доводять існування статистично значущого позитивного зв'язку між розвитком зеленого фінансування, впровадженням ESG-підходів і підвищенням рівня сталого розвитку туристичної галузі. Аналогічні тенденції простежуються й у міжнародних офіційних документах UN Tourism, Європейської Комісії, OECD та Організації Об'єднаних Націй, у яких ESG-фінансування визначається як один із ключових механізмів реалізації Цілей сталого розвитку та досягнення кліматичної нейтральності туристичного сектору.

Порівняння результатів наукових досліджень свідчить, що більшість авторів концентрують увагу насамперед на екологічній складовій ESG. Найбільш дослідженими залишаються питання розвитку зеленого фінансування, скорочення викидів парникових газів, використання відновлюваних джерел енергії та впровадження ресурсоефективних технологій у туристичній діяльності. Водночас соціальні аспекти ESG, зокрема забезпечення гідних умов праці, розвиток людського капіталу, підтримка місцевих громад, а також питання корпоративного управління, прозорості та управління нефінансовими ризиками висвітлюються значно рідше. Це свідчить про необхідність комплексного дослідження всіх трьох складових ESG у контексті функціонування міжнародного туристичного бізнесу.

Проведений аналіз міжнародної нормативної бази також засвідчив посилення ролі державного та наднаціонального регулювання ESG-фінансування. Таксономія Європейського Союзу, Директива Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), стандарти IFRS Sustainability Disclosure Standards, рекомендації UN Tourism щодо ESG-звітності туристичних підприємств формують єдині вимоги до прозорості діяльності компаній та створюють передумови для розширення доступу до міжнародного інвестиційного капіталу. Водночас швидке оновлення міжнародних стандартів та їх поступове впровадження у різних країнах створюють додаткові виклики для туристичних підприємств, насамперед щодо адаптації систем корпоративного управління, збору нефінансової інформації та підготовки якісної ESG-звітності. За результатами дослідження запропоновано модель, яка відображає логіку впливу ESG-фінансування на забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму (рис. 2).



Рис. 2. Модель впливу ESG–фінансування на сталий розвиток міжнародного туризму
Figure 2. Model of the impact of ESG financing on the sustainable development of international tourism
Джерело: побудовано автором
Source: prepared by the author

Вихідною передумовою є міжнародне нормативне середовище, яке формується документами ООН, UN Tourism, Європейського Союзу та міжнародними стандартами нефінансової звітності. Саме вони визначають вимоги до прозорості діяльності туристичних підприємств і створюють умови для розвитку сталого фінансування. Другий рівень моделі представлений інструментами ESG-фінансування, до яких належать зелені облігації, ESG-інвестиції, сталі кредити та механізми змішаного фінансування. Використання цих фінансових інструментів забезпечує ресурсну основу для реалізації екологічних, соціальних та управлінських заходів у туристичному секторі. На третьому рівні здійснюється практична реалізація ESG-принципів за трьома складовими: екологічною (Environmental), соціальною (Social) та управлінською (Governance) (табл. 4).

Їх комплексне впровадження сприяє скороченню негативного впливу туризму на довкілля, підвищенню соціальної відповідальності підприємств та вдосконаленню корпоративного управління. Кінцевим результатом функціонування моделі є зростання інвестиційної привабливості туристичних підприємств, підвищення їх конкурентоспроможності, розширення доступу до міжнародних джерел фінансування, покращення репутації та забезпечення довгострокового сталого розвитку міжнародного туризму відповідно до Цілей сталого розвитку ООН.

Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на розроблення методичних підходів до оцінювання ефективності ESG-фінансування

туристичних підприємств, формування системи інтегральних показників оцінювання рівня сталого розвитку туристичних дестинацій, удосконалення моделей управління кліматичними ризиками у туристичній галузі та дослідження впливу цифрових технологій (Artificial Intelligence (AI), Big Data, Internet of Things (IoT), Blockchain) на підвищення ефективності використання фінансових ресурсів.

Таблиця 4. Характеристика складових моделі впливу ESG-фінансування на забезпечення сталого розвитку міжнародного туризму
Table 4. Characteristics of the components of the model of the impact of ESG financing on ensuring the sustainable development of international tourism

Складова моделі	Основні елементи	Очікуваний результат для туристичної галузі	Ключові показники оцінювання
Міжнародне нормативне середовище	Цілі сталого розвитку ООН (SDGs), Паризька кліматична угода, ESG Framework for Tourism Businesses (UN Tourism), CSRD, IFRS S1/S2	Формування єдиних вимог до сталого фінансування та ESG-звітності	Рівень відповідності міжнародним стандартам; кількість впроваджених ESG-вимог
Інструменти ESG-фінансування	Зелені облігації, сталі кредити, ESG-фонди, ESG-інвестиції, механізми змішаного фінансування (Blended Finance), грантові програми	Розширення доступу до фінансових ресурсів для реалізації сталих туристичних проєктів	Обсяг залучених ESG-інвестицій; кількість профінансованих проєктів; частка зелених фінансових інструментів
Екологічна складова (Environmental)	Декарбонізація, енергоефективність, використання відновлюваних джерел енергії, управління відходами, раціональне використання природних ресурсів	Зменшення негативного впливу туризму на довкілля та підвищення екологічної стійкості	Викиди CO_2; енергоспоживання; частка ВДЕ; обсяг перероблених відходів; споживання водних ресурсів
Соціальна складова (Social)	Захист прав працівників, розвиток людського капіталу, підтримка місцевих громад, інклюзивність туристичних послуг, безпека туристів	Підвищення соціальної відповідальності та якості туристичних послуг	Рівень зайнятості; кількість навчальних програм; індекс задоволеності працівників і туристів; соціальні інвестиції
Управлінська складова (Governance)	ESG-звітність, корпоративне управління, управління ризиками, антикорупційна політика, взаємодія зі стейкхолдерами	Підвищення прозорості діяльності та довіри інвесторів	Наявність ESG-звіту; рейтинг корпоративного управління; рівень прозорості; оцінка ESG-ризиків
Ключові процеси	Оцінювання ESG-ризиків, відбір проєктів, фінансування, реалізація ESG-заходів, моніторинг результатів, повторне фінансування	Забезпечення безперервного циклу реалізації ESG-стратегії	Частка успішно реалізованих проєктів; досягнення ESG-KPI; рівень виконання цілей
Результати впровадження ESG-фінансування	Зростання інвестиційної привабливості, підвищення конкурентоспроможності, покращення репутації, розвиток екологічного туризму, досягнення ЦСР	Довгостроковий сталий розвиток міжнародного туризму та підвищення його економічної, соціальної й екологічної ефективності	Туристичні надходження; обсяг інвестицій; ESG-рейтинг підприємств; індекс сталого розвитку; міжнародна конкурентоспроможність

Джерело: побудовано автором на підставі [19–22, 31– 33]
Source: prepared by the author on the basis of [19–22, 31– 33]

Перспективним напрямом також є порівняльний аналіз моделей ESG-фінансування у країнах Європейського Союзу, Азійсько-Тихоокеанського регіону та Північної Америки, а також адаптація найкращих міжнародних практик до умов післявоєнного відновлення туристичної галузі України. Окремої уваги потребують дослідження щодо інтеграції принципів European Green Deal, EU Taxonomy, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), European Sustainability Reporting Standards (ESRS) та інших інструментів європейської політики сталого фінансування у систему управління підприємствами туристичної сфери.

Висновки (Conclusions). Проведене дослідження підтвердило, що сучасний міжнародний туризм перебуває на етапі глибокої структурної трансформації, зумовленої комплексним впливом економічних, екологічних, технологічних і геополітичних факторів. Посилення глобальної нестабільності, зміна структури туристичного попиту, цифровізація економіки, кліматичні виклики та зростання вимог інвесторів до корпоративної відповідальності формують нову модель розвитку туристичної галузі, в якій ключове значення набувають принципи сталого розвитку та ESG-фінансування.

Встановлено, що концепція Environmental, Social and Governance (ESG) є одним із найбільш ефективних механізмів інтеграції екологічних, соціальних та управлінських принципів у систему стратегічного розвитку туристичних підприємств. Використання ESG-критеріїв сприяє підвищенню інвестиційної привабливості туристичного бізнесу, покращенню доступу до міжнародних фінансових ресурсів, зміцненню конкурентоспроможності підприємств і підвищенню стійкості туристичних дестинацій до глобальних ризиків.

Доведено, що сучасна політика Європейського Союзу забезпечує комплексну підтримку сталого розвитку туризму шляхом поєднання принципів ESG, Цілей сталого розвитку ООН (SDGs) та European Green Deal**.** Важливими фінансовими механізмами реалізації зазначених підходів виступають програми InvestEU, Horizon Europe, LIFE Programme, кредити European Investment Bank (EIB), інструменти Green Bonds, Sustainability-Linked Loans (SLL) та моделі Public–Private Partnership (PPP). Використання цих інструментів забезпечує фінансування цифрової трансформації, екологічної модернізації туристичної інфраструктури, розвитку циркулярної економіки та впровадження інноваційних технологій у туристичній сфері. Результати дослідження свідчать, що ефективність ESG-фінансування значною мірою залежить від рівня інтеграції міжнародних стандартів сталого фінансування, розвитку системи ESG-звітності, удосконалення нормативно-правової бази та активізації співпраці між державою, міжнародними фінансовими організаціями й приватним бізнесом.

Список літератури

1. International tourism up 2% in Q1 2026 amid growing uncertainty. https://www.untourism.int/
2. Chen S., Paramaiah C., Kumar P., Khan S., Haomu Q. Toward Sustainable Tourism: Insights from Green Financing and Renewable Energy. *Energy Strategy Reviews.* 2025 (57). https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101618
3. Zeng H., Chau K. Y., Waqas M. Does Green Finance and Renewable Energy Promote Tourism for Sustainable Development: Empirical Evidence from China. *Renewable Energy*. 2023. Vol. 207. Pages 660-671. https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.03.032
4. Fu M., Huang S., Ahmed S. Assessing the Impact of Green Finance on Sustainable Tourism Development in China. *Heliyon.* 2024. Vol.10, Issue 10. e31099. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31099
5. Legendre T. S., Ding A., Back K.-J. A Bibliometric Analysis of the Hospitality and Tourism Environmental, Social, and Governance (ESG) Literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management.* 2024. Vol. 58. Pages 309-321. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.01.003
6. Sreenu N. The Influence of Green Financing on Renewable Energy Progress in India's Tourism Sector. *Current Issues in Tourism.* 2024. Pages 1941-1946. https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2351147
7. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). 3 JULY 2026. https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en
8. Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. *United Nations (UN). https://sdgs.un.org/2030agenda*
9. ESG Framework for Tourism Businesses. *UN Tourism. (2024–2025). https://www.unwto.org/esg-framework-tourism-businesses*

10. EU Taxonomy for Sustainable Activities. *European Commission*. 2020. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
11. Opinion of the European Economic and Social Committee on the proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the transparency and integrity of Environmental, Social and Governance (ESG) rating activities (COM(2023) 314 final – 2023/0177 (COD)). https://eur-lex.europa.eu/eli/C/2024/883/oj/eng
12. Technical Application of Business Standards for Sustainable Tourism. *United Nations Economic Commission for Europe (UNECE).* 2024. https://unece.org/trade/documents/2024/04/white-paper-technical-application-business-standards-sustainable-tourism
13. G20 Rome Guidelines for the Future of Tourism. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2021. https://www.oecd.org/en/publications/g20-rome-guidelines-for-the-future-of-tourism_d11080db-en.html
14. International Sustainability Standards Board (ISSB). https://www.iasplus.com/en/resources/ifrsf/issb
15. IFRS S1 «General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information . https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/
16. Commission takes stock of progress towards a green and digital tourism. https://ec.europa.eu/newsroom/growth/items/818784/en
17. OECD Tourism Trends and Policies 2024. 8 July 2024. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2024_80885d8b-en.html
18. Sustainability in Tourism: The Role of EMAS and Latest Developments.16 September 2024. https://green-forum.ec.europa.eu/news/sustainability-tourism-role-emas-and-latest-developments-2024-09-16_en
19. Creating economic prosperity through inclusive and sustainable tourism: G7/OECD policy priorities paper. OECD Tourism Papers, 2024/01, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/f0a49ca9-en
20. Guiding principles for sustainable investment in tourism. UN Trade and Development (UNCTAD). https://www.e-unwto.org/doi/10.18111/9789284425389
21. Green Bonds. Driving Sustainable Impact. IFC. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap
22. Green Investments for Sustainable Tourism. UNWTO. https://www.untourism.int/green-investments-for-sustainable-tourism
23. FY 2025: Green and Social Bond Impact Report . https://www.ifc.org/en/about/funding-and-investor-relations/green-bonds
24. IFC, ICMA, UNGC, UNEP FI, and ADB Announce Coalition to Support the Blue Economy.June 28, 2022. IFC.https://www.ifc.org/en/pressroom/2022/ifc-icma-ungc-unep-fi-and-adb-announce-coalition-to-support-the-blue-economy
25. FOCUS AREA.Sustainable Finance in Infrastructure. IFC. https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/infrastructure/sustainable-finance-in-infrastructure
26. Green Finance. IFC. https://www.oecd.org/en/publications/green-finance-and-investment_24090344.html
27. Sustainable Development Goals. European Commission. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals_en
28. IAEG-SDGs.Task Team on Sustainable Tourism. UNSD. https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/task-team-sustainable-tourism/
29. European Green Deal. *European Commission. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en*
30. Draft council conclusions on «Building a sustainable and competitive tourism for the future». Council of the European Union. Brussels, 28 May 2026. https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9075-2026-INIT/en/pdf
31. Invest EU, LIFE Programme та European Investment Bank. EU funding programmes. European Commission. https://commission.europa.eu/funding-and-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/investeu_en
32. Driving Urban Transitions to a sustainable future (DUT) Co-Funded Partnership. https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-CL5-2025-06-D2-07
33. Public-Private Partnership (PPP). https://www.unesco.org/en/dtc-finance-toolkit-factsheets/public-private-partnerships

Стаття надійшла до редакції 07.05.2026 *Статтю рекомендовано до друку 11.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 20.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цього рукопису використовувалися інструменти штучного інтелекту (ШІ) для пошуку й виявлення статистичних даних і відповідної інформації, а також для мовного редагування, виправлення граматичних помилок і стилістичного вдосконалення тексту.

Автори критично переглянули та перевірили матеріали й зміни, отримані за допомогою інструментів ШІ. Автори несуть повну відповідальність за зміст рукопису, зокрема за точність даних, аналіз, інтерпретацію результатів, наукові висновки та остаточну версію статті.

Khudaverdiyeva Viktoriya
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Tourism State biotechnological university (SBTU),
Str. Alchevskih, 44, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: viki75807@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0100-5079

ESG-financing as a tool for ensuring the sustainable development of international tourism: current trends and prospects

Abstract. The modern development of international tourism takes place in conditions of increasing global environmental, social and economic challenges, which necessitates the implementation of new approaches to financing tourism activities. One of the most promising tools for ensuring the sustainable development of the industry is ESG-financing, which involves taking into account environmental, social and governance criteria when making investment decisions. The use of ESG-approaches contributes to increasing the competitiveness of tourism enterprises, attracting responsible investments and achieving the UN Sustainable Development Goals.

Problem statement. Despite the active spread of the ESG concept in the global economy, the issues of its practical application in the field of international tourism remain insufficiently researched. Determining the role of ESG-financing as a mechanism for ensuring environmental sustainability, social responsibility and long-term economic efficiency of the tourism industry is of particular relevance.

Unresolved aspects of the problem. Further research is required on the specifics of integrating ESG principles into the financial activities of tourism enterprises, assessing the effectiveness of using green financial instruments, and adapting international ESG standards to the conditions of the tourism industry in different countries.

Purpose of the article. The purpose of the article is to study current trends in the development of ESG financing in international tourism, analyze the international regulatory framework and scientific approaches to the use of ESG instruments, and determine the prospects for their application to ensure the sustainable development of the tourism sector.

Presentation of the main material. The main financial instruments are studied, in particular, green bonds, sustainable loans, ESG investments, and non-financial reporting mechanisms. The main trends in the development of ESG financing, its impact on the greening of tourism infrastructure, increasing the investment attractiveness of enterprises, and the implementation of international standards of sustainable development are identified.

Conclusions. The results of the study confirm that ESG financing is one of the key tools for ensuring the sustainable development of international tourism, contributing to increasing environmental responsibility, social efficiency and transparency of corporate governance of tourism enterprises. The practical significance of the study lies in the possibility of using the obtained results when developing strategies for the sustainable development of tourism enterprises, improving state policy in the field of tourism and forming mechanisms for attracting ESG investments.

Keywords: *international tourism; financial instruments; ESG investments; environmental responsibility, sustainable development; investment decisions.*

JEL Classification: L83, Q56, G23, O44

For citation: Khudaverdiyeva Viktoriya. ESG-financing as a tool for ensuring the sustainable development of international tourism: current trends and prospects. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 135-156. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-09 [in Ukrainian]

References

1. UN Tourism. (2026). *International tourism up 2% in Q1 2026 amid growing uncertainty*. Retrieved from: https://www.untourism.int/
2. Chen, S., Paramaiah, C., Kumar, P., Khan, S., & Haomu, Q. (2025). Toward sustainable tourism: Insights from green financing and renewable energy. *Energy Strategy Reviews*, 57. DOI: https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101618
3. Zeng, H., Chau, K. Y., & Waqas, M. (2023). Does green finance and renewable energy promote tourism for sustainable development: Empirical evidence from China. *Renewable Energy*, 207, 660–671. DOI: https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.03.032
4. Fu, M., Huang, S., & Ahmed, S. (2024). Assessing the impact of green finance on sustainable tourism development in China. *Heliyon*, 10(10), Article e31099. DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31099
5. Legendre, T. S., Ding, A., & Back, K.-J. (2024). A bibliometric analysis of the hospitality and tourism environmental, social, and governance (ESG) literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 58, 309–321. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.01.003
6. Sreenu, N. (2024). The influence of green financing on renewable energy progress in India's tourism sector. *Current Issues in Tourism*, 1941–1946. DOI: https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2351147
7. European Commission. (2026, July 3). *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)*. Retrieved from: https://finance.ec.europa.eu/financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en

8. United Nations. (n.d.). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Retrieved from: https://sdgs.un.org/2030agenda
9. UN Tourism. (2024–2025). *ESG framework for tourism businesses*. Retrieved from: https://www.unwto.org/esg-framework-tourism-businesses
10. European Commission. (2020). *EU taxonomy for sustainable activities*. Retrieved from: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
11. European Economic and Social Committee. (2024). *Opinion of the European Economic and Social Committee on the proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the transparency and integrity of Environmental, Social and Governance (ESG) rating activities (COM(2023) 314 final – 2023/0177 (COD))*. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/eli/C/2024/883/oj/eng
12. United Nations Economic Commission for Europe. (2024). *Technical application of business standards for sustainable tourism*. Retrieved from: https://unece.org/trade/documents/2024/04/white-paper-technical-application-business-standards-sustainable-tourism
13. OECD. (2021). *G20 Rome guidelines for the future of tourism*. OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/g20-rome-guidelines-for-the-future-of-tourism_d11080db-en.html
14. IAS Plus. (n.d.). *International Sustainability Standards Board (ISSB)*. Retrieved from: https://www.iasplus.com/en/resources/ifrsf/issb
15. IFRS Foundation. (n.d.). *IFRS S1 "General requirements for disclosure of sustainability-related financial information"*. Retrieved from: https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/
16. European Commission. (n.d.). *Commission takes stock of progress towards a green and digital tourism*. Retrieved from: https://ec.europa.eu/newsroom/growth/items/818784/en
17. OECD. (2024, July 8). *OECD tourism trends and policies 2024*. OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2024_80885d8b-en.html
18. European Commission. (2024, September 16). *Sustainability in tourism: The role of EMAS and latest developments*. Retrieved from: https://green-forum.ec.europa.eu/news/sustainability-tourism-role-emas-and-latest-developments-2024-09-16_en
19. OECD. (2024). *Creating economic prosperity through inclusive and sustainable tourism: G7/OECD policy priorities paper* (OECD Tourism Papers, 2024/01). OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/f0a49ca9-en
20. UNCTAD & UN Tourism. (n.d.). *Guiding principles for sustainable investment in tourism*. DOI: https://doi.org/10.18111/9789284425389
21. European Environment Agency. (n.d.). *Green bonds. Driving sustainable impact*. Retrieved from: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap
22. UN Tourism. (n.d.). *Green investments for sustainable tourism*. Retrieved from: https://www.untourism.int/green-investments-for-sustainable-tourism
23. International Finance Corporation. (2025). *FY 2025: Green and social bond impact report*. Retrieved from: https://www.ifc.org/en/about/funding-and-investor-relations/green-bonds
24. International Finance Corporation. (2022, June 28). *IFC, ICMA, UNGC, UNEP FI, and ADB announce coalition to support the blue economy*. Retrieved from: https://www.ifc.org/en/pressroom/2022/ifc-icma-ungc-unep-fi-and-adb-announce-coalition-to-support-the-blue-economy
25. International Finance Corporation. (n.d.). *Focus area: Sustainable finance in infrastructure*. Retrieved from: https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/infrastructure/sustainable-finance-in-infrastructure
26. OECD. (n.d.). *Green finance and investment*. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/green-finance-and-investment_24090344.html
27. European Commission. (n.d.). *Sustainable development goals*. Retrieved from: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals_en
28. United Nations Statistics Division. (n.d.). *IAEG-SDGs: Task team on sustainable tourism*. Retrieved from: https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/task-team-sustainable-tourism/
29. European Commission. (n.d.). *European green deal*. Retrieved from: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
30. Council of the European Union. (2026, May 28). *Draft council conclusions on "Building a sustainable and competitive tourism for the future"*. Retrieved from: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9075-2026-INIT/en/pdf
31. European Commission. (n.d.). *InvestEU, LIFE programme and European Investment Bank: EU funding programmes*. Retrieved from: https://commission.europa.eu/funding-and-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/investeu_en
32. European Commission. (n.d.). *Driving Urban Transitions to a sustainable future (DUT) co-funded partnership*. CORDIS. Retrieved from: https://cordis.europa.eu/programme/id/HORIZON_HORIZON-CL5-2025-06-D2-07
33. UNESCO. (n.d.). *Public-private partnership (PPP)*. Retrieved from: https://www.unesco.org/en/dtc-finance-toolkit-factsheets/public-private-partnerships

Received: 07.05.2026 *Accepted: 11.09.2026*
Received after review: 20.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

Artificial intelligence (AI) tools were used during the preparation of this manuscript to assist with the search and identification of statistical data and relevant information, as well as for language editing, grammar correction, and stylistic refinement.

The authors critically reviewed and verified the materials and revisions generated with the assistance of AI tools. The authors remain fully responsible for the content of the manuscript, including the accuracy of the data, analysis, interpretation of results, scientific conclusions, and final version of the article.

Економіко-математичні методи та моделі фінансового розвитку

Economic and mathematical methods and models of financial development

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-10
УДК 512.64:004.8:330

Баландіна Наталія
старший викладач кафедри штучного інтелекту
та математичного моделювання
Національний університет «Одеська юридична академія»
вул. Рішельєвська, 28, м. Одеса, 65000, Україна
e-mail: nataliabalandina2103@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3121-4517

Лінійна алгебра як основа алгоритмів штучного інтелекту в економічних дослідженнях

Анотація. Об'єктом дослідження є математичний апарат лінійної алгебри, що виступає обчислювальним фундаментом сучасних алгоритмів штучного інтелекту (ШІ), застосовуваних у макро- та мікроекономічному аналізі, прогнозуванні часових рядів, оцінюванні валютних курсів та моделюванні складних економічних систем. Ключовими характеристиками об'єкта є багатовимірність економічних даних, наявність нелінійних залежностей поряд із лінійними операціями всередині алгоритмічних конвеєрів (матричні добутки, сингулярний розклад, власні числа й вектори), а також необхідність узгодження обчислювальної ефективності з інтерпретованістю результатів.

Постановка проблеми. Попри стрімке поширення нейромережевих і статистичних методів прогнозування економічних показників, у більшості прикладних досліджень лінійно-алгебраїчна структура цих методів залишається імплітною, що ускладнює обґрунтований вибір архітектури моделі, оцінювання її стійкості та інтерпретацію отриманих результатів для економічної практики.

Нерозв'язані аспекти. У науковій літературі бракує систематизованого викладу того, які саме лінійно-алгебраїчні конструкції (матричні перетворення, розклади, спектральний аналіз) лежать в основі конкретних класів моделей ШІ (рекурентні мережі, метод опорних векторів, гібридні вейвлет-моделі), а також відсутнє узгоджене трактування взаємозв'язку між власними числами матриць динамічних систем і стійкістю прогнозів макроекономічних показників.

Мета статті. Метою статті є систематизація та теоретичне обґрунтування ролі лінійної алгебри як методологічного й обчислювального базису алгоритмів штучного інтелекту, що застосовуються в економічних дослідженнях, а також розроблення узагальненої схеми взаємозв'язку лінійно-алгебраїчних операцій з етапами економічного прогнозування.

Основний матеріал. Розглянуто матричне подання економічних даних, операції лінійних перетворень (добуток матриць, сингулярний розклад, метод головних компонент), спектральний аналіз стійкості динамічних економічних систем, а також лінійно-алгебраїчну структуру нейромережевих шарів, ядрових методів (SVM) і гібридних вейвлет-моделей на основі аналізу 18 сучасних наукових джерел.

Висновки: Показано, що незалежно від зовнішньої архітектурної форми (рекурентна мережа, метод опорних векторів, гібридна вейвлет-модель), обчислювальним ядром алгоритмів ШІ в економічних дослідженнях є операції лінійної алгебри, а розуміння цієї структури має практичне значення для підвищення точності, стійкості та інтерпретованості економічних прогнозів.

Ключові слова: *лінійна алгебра; штучний інтелект; матричні перетворення; сингулярний розклад; економічне прогнозування; нейронні мережі; стійкість динамічних систем; метод опорних векторів; макроекономічне моделювання.*

Формули: 6; рис.: 1; табл.: 1; бібл.: 18.

© Баландіна Наталія, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Для цитування: Баландіна Наталія. Лінійна алгебра як основа алгоритмів штучного інтелекту в економічних дослідженнях. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22)2026. С. 157-170. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-10

Вступ (Introduction). Сучасний етап розвитку економічної науки характеризується стрімким проникненням методів штучного інтелекту (ШІ) у практику макроекономічного прогнозування, аналізу фінансових ринків, оцінювання валютних курсів та моделювання складних господарських систем. Нейромережеві архітектури, методи машинного навчання та гібридні статистично-алгоритмічні моделі дедалі частіше замінюють або доповнюють класичні економетричні підходи, забезпечуючи вищу точність прогнозів у складних, нестаціонарних і частково хаотичних економічних середовищах.

Водночас за зовнішньою розмаїтістю архітектур ШІ — рекурентних нейронних мереж, методу опорних векторів, гібридних вейвлет-моделей, прихованих марковських моделей — приховується спільний обчислювальний фундамент, яким є апарат лінійної алгебри. Матричні добутки, сингулярний розклад, спектральний аналіз власних чисел і власних векторів становлять той інструментарій, за допомогою якого реалізується перетворення багатовимірних економічних даних у прогностичні оцінки. Актуальність дослідження зумовлена тим, що без розуміння цієї внутрішньої лінійно-алгебраїчної структури складно обґрунтовано підходити до вибору архітектури моделі, оцінювання її обчислювальної складності, стійкості та інтерпретованості результатів для потреб економічної політики.

Постановка проблеми в загальному вигляді полягає в необхідності систематизації взаємозв'язку між класами алгоритмів штучного інтелекту, що застосовуються в економічних дослідженнях, та фундаментальними операціями лінійної алгебри, які визначають їхню обчислювальну поведінку, стійкість і точність. Розв'язання цієї проблеми дозволяє перейти від емпіричного добору моделей до обґрунтованого, теоретично підкріпленого вибору алгоритмічних інструментів відповідно до природи економічних даних та завдань дослідження.

Літературний огляд (Literature review). Аналіз сучасної наукової літератури засвідчує стійку тенденцію до інтеграції методів штучного інтелекту в економічні дослідження на глобальному рівні, охоплюючи наукові школи Європи, Азії, Північної Америки та України, що дозволяє уникнути регіональної обмеженості огляду й розглянути проблему в широкому міжнародному контексті.

Перший напрям публікацій присвячено аналізу стійкості та прогнозованості макроекономічних динамічних систем із застосуванням ШІ. Так, T. Alexeeva, Q. B. Diep, N. Kuznetsov та I. Zelinka досліджують прогнозування й стабілізацію хаотичних режимів у двох макроекономічних моделях, поєднуючи технології штучного інтелекту з класичними методами теорії керування [1]. Принципова цінність цієї роботи для нашого дослідження полягає в тому, що стабілізація хаотичних режимів у макроекономічних моделях безпосередньо спирається на спектральний аналіз матриці Якобі відповідної динамічної системи: саме розташування власних чисел цієї матриці в комплексній площині визначає, чи є рівноважний стан системи стійким, чи економіка перебуває в режимі детермінованого хаосу. Продовжуючи цю лінію, A. Bikova та O. Haleiev аналізують теоретичні аспекти макроекономічного прогнозування на прикладі вітчизняного досвіду, наголошуючи на необхідності поєднання класичних економетричних моделей із сучасними адаптивними алгоритмами [2].

Другий напрям об'єднує дослідження, у яких аналізується застосування нейромережевих архітектур для прогнозування економічних часових рядів. C.-H. Yang, T. Molefyane та Y.-D. Lin застосовують рекурентну нейронну мережу з керованим рекурентним блоком (GRU) для прогнозування державних видатків провідної країни [14]; архітектура

GRU, як і будь-яка рекурентна мережа, є, по суті, послідовністю матрично-векторних операцій виду $h_t = \sigma(Wx_t + Uh_{t-1} + b)h_t = \sigma(Wx_t + Uh_{t-1} + b)$, де матриці ваг WW та UU визначають лінійне перетворення вхідного сигналу та прихованого стану на кожному часовому кроці. G. Sivakumar пропонує гібридну модель на основі прихованої марковської моделі (HMM) та довгої короткочасної пам'яті (LSTM) для економічного прогнозування [11], де матриця переходів станів HMM є класичним об'єктом лінійної алгебри стохастичних процесів, а LSTM додає до цього апарату матриці вентилів забування, входу та виходу. J. Zhang, H. Liu, W. Bai та X. Li розробляють гібридний підхід, що поєднує вейвлет-перетворення, модель ARIMA та LSTM для прогнозування ф'ючерсного індексу цін акцій [16]; вейвлет-перетворення в цій роботі виконує роль лінійного оператора, що діє на вектор часового ряду через матрицю базисних функцій, розкладаючи сигнал на частотно-часові компоненти перед подальшою обробкою нейромережею. M. Qiu та T. Wang пропонують метод економічного прогнозування виробничого рівня з використанням великих мовних моделей [9], архітектура трансформерів яких (механізм уваги) також будується на матричних добутках запитів, ключів і значень.

Третій напрям репрезентує застосування класичних методів машинного навчання. Z. Zhang досліджує прогнозування індексу економічної діяльності на основі методу опорних векторів (SVM) [17]; ядрова функція SVM у своїй основі формує матрицю Грама, елементи якої обчислюються як скалярні добутки образів об'єктів у просторі ознак, а розв'язання задачі оптимізації зводиться до квадратичного програмування з використанням цієї матриці. Це яскраво демонструє, що навіть непараметричні на перший погляд методи мають чітко виражену лінійно-алгебраїчну структуру.

Четвертий напрям об'єднує узагальнювальні та оглядові роботи щодо застосування ШІ в економіці. A. Gupta, A. Rana, N. Rajput та B. Kumar здійснюють комплексний огляд технік і досягнень ШІ в економічному прогнозуванні [5], систематизуючи еволюцію від лінійних регресійних моделей до глибоких нейронних мереж. H. Tao, L. Huang та Y. Zhao розглядають інновації на основі ШІ та машинного навчання в макроекономіці [12], а P. K. Das та P. K. Das аналізують сучасні перспективи застосування ШІ для прогнозування інфляції [3]. D. Zhang досліджує використання ШІ в економіці та фінансах для підвищення ефективності прийняття рішень і ринкової ефективності [15], а X. Zhao розглядає застосування математичних моделей в економічному прогнозуванні загалом [18], що дає корисний місток між класичною математичною економікою та сучасними алгоритмічними підходами.

П'ятий напрям стосується великих даних та інтелектуального добування економічної інформації. Wang Pingshan досліджує алгоритми інтелектуального добування економічних даних на основі ШІ [8], де матричні методи факторизації та зниження розмірності (аналогічні сингулярному розкладу) використовуються для виявлення прихованих закономірностей у великих масивах економічної статистики. L. Wang та L. Zhao аналізують прогнозування економічної кон'юнктури на основі великих даних у контексті цифрової економіки [13]. Y. Fang досліджує моделювання економічних систем на основі алгоритмів ШІ [4], а D. Jadav та T. Mandanaka здійснюють комплексний огляд застосування ШІ в математичному моделюванні складних систем [6], підкреслюючи, що більшість таких моделей — від клітинних автоматів до агентних моделей — так чи інакше спираються на лінійні оператори переходу станів.

Окрему увагу приділено дослідженням, що стосуються економіки України. S. Kozlovskyi зі співавторами моделюють і прогнозують валютний курс в Україні методами штучного інтелекту [7], демонструючи практичну значущість поєднання лінійно-алгебраїчних методів (зокрема методу головних компонент для відбору вагомих макроекономічних факторів) із нейромережевими прогностичними моделями в умовах

підвищеної економічної нестабільності. S. Shcherbinina та O. Shevchenko досліджують застосування ШІ в економіко-математичному моделюванні сценаріїв розвитку підприємництва в Україні [10], що доповнює вітчизняний контекст застосування розглянутих методів.

Узагальнюючи проведений огляд, слід зазначити, що, попри розмаїття прикладних задач і країн, у яких проводилися дослідження — від Китаю [4; 8; 9; 15; 16; 17; 18] та Індії [3; 5; 6; 11] до України [2; 7; 10], Тайваню [14] та міжнародних колективів авторів [1] — усі розглянуті моделі штучного інтелекту у своїй обчислювальній основі спираються на операції лінійної алгебри: матричні добутки, спектральний розклад, факторизацію матриць та розв'язання систем лінійних або квадратичних рівнянь. Це створює методологічну підставу для систематизованого викладу зазначеного зв'язку, що і становить предмет цієї статті.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою дослідження є систематизація ролі лінійної алгебри як фундаментального обчислювального базису алгоритмів штучного інтелекту, що застосовуються в економічних дослідженнях, а також побудова узагальненої схеми, яка пов'язує основні лінійно-алгебраїчні операції з етапами економічного прогнозування.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження: 1) систематизувати основні класи алгоритмів ШІ, що застосовуються в сучасних економічних дослідженнях, за критерієм лінійно-алгебраїчної структури; 2) формалізувати матричне подання економічних даних та ключові лінійні перетворення, що використовуються на етапах передобробки й моделювання; 3) розкрити взаємозв'язок між спектральними характеристиками матриць (власними числами та власними векторами) і стійкістю прогнозів динамічних макроекономічних моделей; 4) розробити узагальнену схему конвеєра алгоритмів ШІ в економічному прогнозуванні з виокремленням лінійно-алгебраїчних операцій на кожному етапі.

Методологічну основу дослідження становлять методи теоретичного узагальнення та системного аналізу наукової літератури, порівняльний аналіз архітектур алгоритмів ШІ, а також методи лінійної алгебри — матричний аналіз, сингулярний розклад (SVD), спектральний аналіз (задача на власні числа), метод головних компонент (PCA) і матричне диференціювання, що застосовуються для формалізації обчислювальної структури розглянутих моделей. Емпіричною базою слугували 18 наукових публікацій 2022–2025 років, що присвячені застосуванню ШІ в економічному прогнозуванні, відібраних за критерієм новизни підходу та наявності чіткої алгоритмічної структури.

У найзагальнішому вигляді економічні дані для алгоритмів ШІ подаються у формі матриці спостережень XX, рядки якої відповідають моментам часу або економічним об'єктам, а стовпці — показникам (ВВП, інфляція, валютний курс, обсяги видатків тощо):

$$X = x_{ij}, i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, mX = x_{ij}, i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m, \quad (1)$$

де nn — кількість спостережень, mm — кількість економічних показників. Більшість алгоритмів ШІ, що розглядаються в літературному огляді, оперують саме такою матрицею, здійснюючи над нею послідовність лінійних і нелінійних перетворень.

Результати (Research results). Проведена систематизація дозволила виокремити чотири рівні, на яких лінійна алгебра забезпечує функціонування алгоритмів ШІ в економічних дослідженнях: рівень представлення даних, рівень перетворення й зниження розмірності, рівень моделювання (нейромережевого чи ядрового) та рівень оптимізації параметрів моделі.

Науковою новизною запропонованої систематизації є те, що вперше зазначені чотири рівні розглядаються не як довільний перелік технічних прийомів, а як єдина ієрархічна структура — лінійно-алгебраїчний профіль алгоритму ШІ, — у якій кожен наступний рівень

успадковує обчислювальні властивості (розмірність, обумовленість, ранг) від попереднього. Такий підхід дозволяє формально порівнювати між собою за єдиним критерієм моделі, які традиційно розглядаються як несумісні (наприклад, економетричну лінійну регресію та трансформерну архітектуру великої мовної моделі), оскільки обидві є окремими точками того самого лінійно-алгебраїчного континууму.

На рівні представлення даних базовою операцією є лінійна регресія, що формалізує залежність економічного показника yy від вектора факторів xx:

$$y = X\beta + \varepsilon, \beta = (X^{\mathrm{T}}X)^{-1}X^{\mathrm{T}}yy = X\beta + \varepsilon, \beta = (X^{\mathrm{T}}X)^{-1}X^{\mathrm{T}}y, \quad (2)$$

де $\beta\beta$ — вектор оцінюваних параметрів, $\varepsilon\varepsilon$ — вектор похибок. Незважаючи на удавану простоту, ця модель є базовим елементом порівняння для всіх складніших алгоритмів ШІ, розглянутих у джерелах [2; 3; 18], і слугує лінійно-алгебраїчним орієнтиром при оцінюванні приросту точності нелінійних моделей.

Слід окремо наголосити на аспекті, який зазвичай залишається поза увагою прикладних економічних досліджень: коректність формули (2) залежить від невиродженості матриці $X^{\mathrm{T}}XX^{\mathrm{T}}X$, тобто від того, наскільки стовпці матриці економічних показників XX лінійно незалежні один від одного. Реальні макроекономічні дані (ВВП, інфляція, обмінний курс, обсяги грошової маси) майже завжди тісно взаємопов'язані, унаслідок чого матриця $X^{\mathrm{T}}XX^{\mathrm{T}}X$ виявляється погано обумовленою або близькою до виродженої. Це проявляється у формі мультиколінеарності факторів і призводить до нестійких, надмірно чутливих до похибок вимірювання оцінок $\beta\beta$. Наш аналіз джерел [2; 7; 18] дозволяє констатувати, що саме ця обставина — а не недостатня складність моделі — часто є справжньою причиною низької точності класичних економетричних прогнозів, і саме вона мотивує перехід до методів зниження розмірності та регуляризації, розглянутих далі.

У межах запропонованої систематизації доцільно розглядати як логічне продовження формули (2) її регуляризовану версію (гребеневу регресію), що усуває вироджуваність матриці $X^{\mathrm{T}}XX^{\mathrm{T}}X$ шляхом додавання діагонального зсуву $\lambda I\lambda I$:

$\beta \widehat{=} (X^{\mathrm{T}}X + \lambda I)^{-1}X^{\mathrm{T}}y\beta \widehat{=} (X^{\mathrm{T}}X + \lambda I)^{-1}X^{\mathrm{T}}y$, де $\lambda > 0\lambda > 0$— параметр регуляризації. З лінійно-алгебраїчної точки зору це еквівалентно штучному підвищенню найменших сингулярних чисел матриці X, що стабілізує обернення матриці й зменшує дисперсію оцінок за рахунок невеликого зміщення. Ця конструкція є містком між класичною економетрикою та ідеологією регуляризації, яка в неявному вигляді присутня в переважній більшості алгоритмів ШІ, розглянутих у джерелах [9; 11; 16], де регуляризація ваг нейромережі виконує аналогічну стабілізувальну функцію.

На рівні зниження розмірності та виявлення прихованих факторів у великих масивах економічних даних [7; 8; 13] застосовується сингулярний розклад матриці спостережень:

$$X = U\Sigma V^{\mathrm{T}}X = U\Sigma V^{\mathrm{T}}, \quad (3)$$

де UU та VV — ортогональні матриці лівих і правих сингулярних векторів, $\Sigma\Sigma$— діагональна матриця сингулярних чисел. На основі цього розкладу будується метод головних компонент, що дозволяє замінити велику кількість корельованих макроекономічних показників невеликою кількістю некорельованих компонент, зберігаючи основну частку варіації даних. Саме цей інструментарій, як зазначено в дослідженні [7], дає змогу коректно відбирати вагомі фактори перед подальшим нейромережевим прогнозуванням валютного курсу.

Принципово важливим для економічної інтерпретації є те, що усічений сингулярний розклад $X_k = U_k \Sigma_k V_k{}^{\mathrm{T}} X_k = U_k \Sigma_k V_k{}^{\mathrm{T}}$, який зберігає лише kk найбільших сингулярних чисел, є найкращим наближенням матриці XX рангу kk у сенсі мінімізації норми Фробеніуса відхилення. Це означає, що при переході від повного набору макроекономічних індикаторів до невеликої кількості головних компонент дослідник втрачає мінімально можливий обсяг інформації для заданої розмірності стисненого представлення — властивість, яка в економічній практиці, на відміну від довільного експертного відбору показників, має строге математичне обґрунтування. У контексті джерела [8], присвяченого інтелектуальному добуванню економічних даних, це дозволяє формально пояснити, чому методи факторизації матриць виявляються ефективнішими за евристичні методи відбору ознак при роботі з надвеликими масивами економічної статистики: перші гарантують оптимальність наближення в чітко визначеному сенсі, тоді як другі такої гарантії не мають.

Додатковим елементом новизни запропонованого аналізу є спостереження, що сингулярні числа матриці X одночасно є мірою обумовленості задачі: відношення найбільшого сингулярного числа до найменшого (число обумовленості) кількісно характеризує, наскільки чутливим до похибок вимірювання економічних показників буде подальше прогнозування. Джерела [13; 16], що оперують значними обсягами економічних даних, неявно стикаються саме з цією проблемою, і запропонована систематизація дозволяє явно сформулювати критерій попереднього діагностування якості вхідних даних до застосування будь-якого нейромережевого алгоритму.

На рівні моделювання нейромережеві архітектури (LSTM, GRU, трансформери), розглянуті в джерелах [9; 11; 14; 16], реалізують послідовність шарів лінійного перетворення з подальшою нелінійною активацією:

$$h = \sigma(Wx + b)h = \sigma(Wx + b), \quad (4)$$

де ww — матриця ваг шару, bb — вектор зміщення, $\sigma\sigma$ — нелінійна функція активації. У рекурентних архітектурах ця операція повторюється на кожному часовому кроці із залученням додаткових матриць вентилів, що керують потоком інформації про попередні стани економічного часового ряду. Натомість у методі опорних векторів [17] лінійно-алгебраїчною основою є матриця Грама KK, елементи якої утворюються скалярними добутками образів об'єктів у просторі ознак:

$$K_{ij} = \varphi(x_i)^{\mathrm{T}} \varphi(x_j) K_{ij} = \varphi(x_i)^{\mathrm{T}} \varphi(x_j), \quad (5)$$

що дозволяє звести задачу класифікації чи прогнозування економічного індексу до розв'язання задачі квадратичного програмування відносно цієї матриці.

Порівняльний аналіз формул (4) та (5) дозволяє сформулювати ще один новий елемент запропонованої систематизації — критерій розмірності лінійно-алгебраїчного ядра моделі. У нейромережевих архітектурах розмірність матриці WW визначається кількістю нейронів шару і зростає лінійно з глибиною мережі, тоді як у методі опорних векторів розмірність матриці Грама KK визначається кількістю спостережень n і зростає квадратично незалежно від глибини моделі. Це пояснює емпіричний факт, підтверджений результатами джерела [17]: метод опорних векторів демонструє високу ефективність на порівняно невеликих економічних вибірках (наприклад, за наявності обмеженої кількості річних спостережень щодо індексу економічної діяльності), тоді як нейромережеві архітектури [14; 16] потребують значно більших обсягів даних для стабільного оцінювання матриць WW, U U та вентильних матриць LSTM/GRU. Отже, вибір між цими класами моделей для конкретного економічного дослідження може бути формалізований через співвідношення

розмірності вибірки nn і кількості показників mm, а не лише через емпіричне порівняння точності.

Окремої уваги заслуговує архітектура механізму уваги, застосована в дослідженні [9] для виробничого економічного прогнозування на основі великих мовних моделей. Її лінійно-алгебраїчним ядром є одночасне обчислення трьох лінійних проєкцій вхідного вектора — матриць запитів QQ, ключів KK та значень VV, — після чого формується матриця ваг уваги через нормалізований добуток $QK^{\mathrm{T}}QK^{\mathrm{T}}$. З точки зору запропонованої систематизації це є узагальненням матриці Грама (5) на випадок, коли образи об'єктів у просторі ознак самі є результатом навчання (а не фіксованою ядровою функцією), що дозволяє трактувати трансформерну архітектуру як адаптивний, параметризований варіант методу опорних векторів — висновок, який, наскільки нам відомо, у явному вигляді в економічній літературі раніше не формулювався.

На рівні оптимізації параметрів практично всі розглянуті моделі — від рекурентних мереж до методу опорних векторів — навчаються методом градієнтного спуску або його модифікаціями, що є, по суті, ітераційним лінійним наближенням нелінійної функції втрат:

$$\theta_{t+1} = \theta_t - \eta\nabla L(\theta_t)\theta_{t+1} = \theta_t - \eta\nabla L(\theta_t), \quad (6)$$

де $\nabla L(\theta_t)\nabla L(\theta_t)$ — градієнт функції втрат за параметрами моделі, $\eta\eta$ — крок навчання. Ефективність та стійкість цього процесу безпосередньо залежить від спектральних властивостей матриці других похідних (гессіана) функції втрат, що поєднує рівень оптимізації зі спектральним аналізом, застосованим у [1] для дослідження стійкості хаотичних макроекономічних режимів.

Проведений аналіз дозволяє провести пряму формальну аналогію, яка становить самостійний елемент наукової новизни цього дослідження: власні числа матриці Якобі динамічної макроекономічної системи в роботі [1] відіграють ту саму роль щодо стійкості траєкторії економічної системи в часі, що й власні числа гессіана функції втрат — щодо стійкості траєкторії навчання нейромережевої моделі в просторі параметрів. В обох випадках від'ємна дійсна частина (або, відповідно, додатна визначеність) власних чисел відповідної матриці забезпечує збіжність до стійкого стану, тоді як наявність власних чисел з протилежним знаком породжує розбіжність або коливальну, потенційно хаотичну поведінку. Це дозволяє висунути узагальнене теоретичне положення: як економічна динамічна система, так і алгоритм її прогнозування є, з формальної точки зору, однотипними лінійно-алгебраїчними об'єктами, стійкість яких визначається спектром відповідної матриці, а відмінність між ними полягає лише в економічному чи обчислювальному змісті цієї матриці.

Практичним наслідком цього узагальнення є пропонований у цій статті критерій попереднього діагностування придатності алгоритму ШІ до конкретного економічного часового ряду: якщо оцінена матриця Якобі економічного процесу демонструє власні числа, близькі до одиничного кола (межова стійкість) або такі, що виходять за нього (хаотичний режим), доцільним є попереднє застосування методів стабілізації на кшталт запропонованих у [1], перш ніж покладатися на суто нейромережеве прогнозування, стійкість навчання якого в такому середовищі також буде зниженою через погано обумовлений гессіан функції втрат.

Узагальнення розглянутих класів алгоритмів за критерієм провідної лінійно-алгебраїчної операції наведено в таблиці 1.

Наведена систематизація дозволяє констатувати, що вибір конкретної архітектури ШІ для економічного дослідження фактично є вибором певної комбінації лінійно-алгебраїчних операцій, адаптованої до природи даних (стаціонарні чи хаотичні часові ряди, велика чи помірна розмірність факторного простору, наявність прихованих станів).

Таблиця 1. Лінійно-алгебраїчна структура алгоритмів ШІ, застосовуваних в економічних дослідженнях
Table 1. The Linear-Algebraic Structure of AI Algorithms Used in Economic Research

Клас алгоритму ШІ	Провідна лінійно-алгебраїчна операція	Приклад економічного застосування
Лінійна регресія	Розв'язання нормальних рівнянь $(X^TX)^{-1}X^Ty(X^TX)^{-1}X^Ty$	Базове макроекономічне прогнозування [2; 18]
Метод головних компонент / SVD	Сингулярний розклад матриці $X = U\Sigma V^TX = U\Sigma V^T$	Відбір факторів для прогнозу валютного курсу [7]
Рекурентні мережі (LSTM, GRU)	Матрично-векторні добутки $Wx + UhWx + Uh$, вентильні матриці	Прогноз держвидатків [14], HMM-LSTM [11]
Гібридні вейвлет-моделі	Лінійне вейвлет-перетворення + матриці LSTM/ARIMA	Прогноз фондового індексу [16]
Метод опорних векторів (SVM)	Матриця Грама $K_ij = \varphi(x_i)^T\varphi(x_j)$ $K_ij = \varphi(x_i)^T\varphi(x_j)$	Прогноз індексу економічної діяльності [17]
Трансформери / LLM	Матриці уваги QQ, KK, VV	Виробниче економічне прогнозування [9]
Динамічні макромоделі	Спектральний аналіз матриці Якобі	Стабілізація хаотичних режимів [1]

Джерело: побудовано авторами на підставі [1; 7; 9; 11; 13; 14; 16; 17]
Source: prepared by the authors on the basis of [1; 7; 9; 11; 13; 14; 16; 17]

Для наочного представлення взаємозв'язку між економічними даними, лінійно-алгебраїчними перетвореннями та результатом прогнозування побудовано узагальнену схему конвеєра алгоритмів ШІ (рис. 1).



Рис. 1. Схема застосування лінійно-алгебраїчних операцій у конвеєрі алгоритмів штучного інтелекту для економічного прогнозування
Figure 1. A Framework for Applying Linear Algebraic Operations in an Artificial Intelligence Algorithm Pipeline for Economic Forecasting
Джерело: побудовано авторами
Source: prepared by the authors

Як демонструє схема, кожен етап конвеєра — від початкового матричного подання економічних даних до підсумкового прогнозу — має чітко визначений лінійно-алгебраїчний зміст, що зберігається незалежно від конкретної предметної області застосування (прогнозування валютного курсу [7], державних видатків [14], фондових індексів [16] чи інфляції [3]).

Запропонована схема відрізняється від наявних у літературі описів окремих алгоритмів (наприклад, у [5; 6; 12], де архітектури ШІ описуються переважно на рівні функціональних блоків без розкриття їхньої математичної природи) тим, що вона явно експлікує лінійно-алгебраїчний зміст кожного етапу і тим самим виконує роль єдиної системи координат для порівняння різнорідних моделей. Практична цінність такого узагальнення полягає в тому, що дослідник, який стикається з новою економічною задачею, може послідовно пройти всі чотири рівні схеми — від оцінювання обумовленості матриці

вихідних даних до вибору відповідного типу лінійного перетворення в моделюючому шарі — замість емпіричного перебору готових архітектур ШІ методом спроб і помилок.

Слід також зазначити, що представлена схема має властивість композиційності: результат кожного етапу є вхідними даними для наступного у формі матриці або вектора, що дозволяє формально поєднувати кілька моделей у гібридну архітектуру. Саме цією властивістю пояснюється ефективність гібридних підходів, зокрема поєднання вейвлет-перетворення, моделі ARIMA та LSTM у дослідженні [16] чи поєднання прихованої марковської моделі з LSTM у дослідженні [11]: кожен із цих методів виконує власну лінійно-алгебраїчну функцію (частотно-часове розкладання, лінійне авторегресійне моделювання, нелінійне рекурентне наближення відповідно), а їх послідовне застосування є не довільним технічним прийомом, а закономірним наслідком композиційності запропонованої схеми.

Обговорення (Discussion). Отримані результати підтверджують і водночас конкретизують тезу, поширену в узагальнювальних працях [5; 6; 12], про те, що прогрес алгоритмів ШІ в економіці значною мірою зумовлений не лише зростанням обчислювальних потужностей, а й вдосконаленням лінійно-алгебраїчного інструментарію — зокрема ефективних методів матричної факторизації та наближеного обчислення власних чисел великих матриць. Водночас, на відміну від цих праць, які обмежуються констатацією факту застосування ШІ в економіці, запропонована в цій статті систематизація вперше формалізує саме механізм цього прогресу через єдину чотирирівневу лінійно-алгебраїчну структуру, що і становить головний елемент наукової новизни отриманих результатів.

Порівняно з дослідженням [1], у якому спектральний аналіз матриці Якобі застосовується безпосередньо для стабілізації хаотичних макроекономічних режимів, наш аналіз показує, що аналогічний спектральний принцип — хоча й неявно — визначає стійкість навчання глибоких нейронних мереж через властивості гессіана функції втрат. Це дозволяє провести змістовну паралель між класичною теорією стійкості динамічних систем і сучасною теорією оптимізації нейромережевих моделей, що в економічному контексті означає: нестійкість прогнозу може бути зумовлена не лише властивостями самого економічного процесу, а й погано обумовленою матрицею навчання моделі. Новизна цього спостереження полягає в тому, що воно переносить критерій стійкості з предметної області теорії керування (де він традиційно застосовується до самої економічної системи) у предметну область машинного навчання (де він застосовується до процесу оцінювання моделі), пропонуючи тим самим єдиний спектральний критерій якості економічного прогнозування на обох рівнях одночасно.

Порівняння результатів дослідження [17], де метод опорних векторів застосовано до прогнозування індексу економічної діяльності, з гібридними нейромережевими підходами [11; 16] свідчить, що обидва класи моделей, попри відмінну зовнішню форму, зводяться до розв'язання систем лінійних або квадратичних рівнянь відносно матриць, побудованих на основі вихідних економічних даних. Це пояснює, чому в емпіричних порівняннях точності прогнозування (наприклад, у [16]) гібридні моделі, що поєднують вейвлет-перетворення (лінійний оператор) з нелінійною нейромережею, часто перевершують окремо взяті лінійні або окремо взяті суто нейромережеві підходи: вони поєднують переваги лінійного розкладу сигналу за частотними компонентами з гнучкістю нелінійного наближення залишкової складової.

Розширюючи це порівняння, доцільно зіставити результати [9], де великі мовні моделі застосовуються до виробничого економічного прогнозування, з результатами [14], де для прогнозування державних видатків використано порівняно просту архітектуру GRU. Обидва дослідження демонструють високу точність прогнозів, однак із суттєво відмінною лінійно-алгебраїчною ціною: якщо архітектура GRU оперує матрицями помірної розмірності, кількість яких лінійно залежить від кількості вентилів моделі, то механізм уваги трансформерної архітектури вимагає обчислення й зберігання матриці уваги розмірністю, що зростає квадратично з довжиною вхідної послідовності економічних спостережень. Це

дозволяє сформулювати практичний висновок, який доповнює наявні узагальнювальні огляди [5; 12]: перевага складніших архітектур ШІ в економічному прогнозуванні не є універсальною, а залежить від співвідношення довжини часового ряду, необхідної глибини урахування довгострокових залежностей та допустимих обчислювальних витрат, причому це співвідношення можна оцінити ще до навчання моделі, спираючись виключно на лінійно-алгебраїчні характеристики обраної архітектури.

Окремої дискусії заслуговує співвідношення між результатами дослідження [7], де метод головних компонент застосовується для попереднього відбору факторів валютного курсу в умовах економіки України, та результатами [13], де подібні методи зниження розмірності застосовуються до великих масивів даних цифрової економіки без урахування специфіки перехідної економіки. Порівняльний аналіз свідчить, що для економік з підвищеною волатильністю показників (як-от українська економіка, що також розглядається в [2; 10]) число обумовленості матриці економічних спостережень, як правило, суттєво вище, ніж для стабільних розвинених економік, а отже, методи зниження розмірності на основі сингулярного розкладу є для таких економік не допоміжним, а обов'язковим попереднім етапом обробки даних перед застосуванням будь-якого нейромережевого алгоритму. Це положення, наскільки нам відомо, у явному вигляді раніше не формулювалося в розглянутій літературі та становить самостійний практичний внесок цього дослідження.

Слід також обговорити взаємозв'язок отриманих результатів із дослідженням [8], присвяченим інтелектуальному добуванню економічних даних. Якщо в [8] факторизація матриць розглядається насамперед як інструмент виявлення прихованих закономірностей у великих масивах статистики, то запропонована в цій статті систематизація дозволяє показати, що та сама операція одночасно виконує й діагностичну функцію: значення сингулярних чисел, отриманих на етапі добування даних, можуть слугувати індикатором майбутньої обчислювальної стійкості наступних етапів нейромережевого моделювання, що об'єднує в єдиний аналітичний контур два етапи, які в [8] розглядаються окремо.

Разом із тим слід зазначити обмеження проведеного дослідження. По-перше, систематизація має теоретико-узагальнювальний характер і не супроводжується власним обчислювальним експериментом на реальних економічних даних, що є природним напрямом подальшого дослідження; запропонований у цій статті лінійно-алгебраїчний профіль моделі потребує емпіричної валідації на конкретних макроекономічних вибірках, зокрема українських. По-друге, поза увагою залишилися питання чисельної стійкості лінійно-алгебраїчних обчислень (обумовленість матриць, накопичення похибок округлення) при роботі з надвеликими масивами економічних даних, порушені частково в [8; 13], що потребує окремого поглибленого аналізу, зокрема з урахуванням специфіки обчислень зі змінною точністю, які застосовуються при навчанні великих мовних моделей у [9]. По-третє, дискусійним залишається питання, наскільки інтерпретованість лінійно-алгебраїчної структури моделі (наприклад, економічний зміст головних компонент чи власних векторів) зберігається при переході до глибоких багатошарових архітектур, де композиція численних лінійних перетворень ускладнює пряму економічну інтерпретацію ваг. По-четверте, запропонований критерій розмірності лінійно-алгебраїчного ядра моделі (зіставлення n і m) є якісним і потребує подальшої кількісної формалізації у вигляді порогових значень, диференційованих за типами економічних задач.

Перспективним напрямом подальших досліджень видається розроблення методики кількісного оцінювання внеску лінійно-алгебраїчної складової (порівняно з суто нелінійною) у загальну точність прогнозу гібридних моделей ШІ, а також дослідження застосовності запропонованої схеми до специфічних умов економіки України, де, як показано в [7; 10], підвищена волатильність макропоказників висуває додаткові вимоги до стійкості лінійно-алгебраїчних обчислень. Не менш перспективним є розроблення на основі запропонованого лінійно-алгебраїчного профілю автоматизованого діагностичного інструменту попередньої оцінки придатності конкретного класу алгоритмів ШІ до заданого економічного часового

ряду ще до етапу навчання моделі, що дозволило б суттєво скоротити витрати часу та обчислювальних ресурсів на емпіричний підбір архітектур у практиці економічного прогнозування.

Висновки (Conclusions). Проведене дослідження дозволило систематизувати роль лінійної алгебри як фундаментального обчислювального базису алгоритмів штучного інтелекту, що застосовуються в сучасних економічних дослідженнях. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше на основі узагальнення 18 сучасних наукових джерел побудовано цілісну схему, яка пов'язує чотири рівні лінійно-алгебраїчних операцій (представлення даних, зниження розмірності, моделювання, оптимізацію) з відповідними класами алгоритмів ШІ — рекурентними нейронними мережами, методом опорних векторів, гібридними вейвлет-моделями та прихованими марковськими моделями.

Теоретичне значення дослідження полягає у встановленні змістовного зв'язку між спектральним аналізом стійкості класичних динамічних макроекономічних моделей та властивостями матриці других похідних функції втрат при навчанні нейромережевих моделей, що дозволяє по-новому поглянути на проблему стійкості економічних прогнозів, отриманих алгоритмами ШІ.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що запропонована систематизація може слугувати основою для обґрунтованого вибору архітектури алгоритму ШІ відповідно до природи економічних даних дослідника: за наявності великої кількості корельованих показників доцільним є попереднє застосування методів зниження розмірності на основі сингулярного розкладу; за наявності ознак нелінійної динаміки чи хаотичності — доцільним є поєднання спектрального аналізу стійкості з нейромережевим прогнозуванням; за обмеженого обсягу вибірки — перевагу може мати метод опорних векторів із чітко вираженою матричною структурою ядра.

Соціально-економічний ефект від упровадження систематизованих у статті підходів полягає у підвищенні обґрунтованості вибору прогностичних моделей органами державного управління, фінансовими установами та дослідницькими центрами, що, своєю чергою, здатне підвищити якість макроекономічних прогнозів і зменшити витрати на невиправдане випробування архітектур ШІ методом спроб і помилок. Перспективи подальших наукових розробок пов'язані з проведенням обчислювального експерименту на реальних економічних даних України для кількісної перевірки запропонованої схеми та з поглибленим дослідженням чисельної стійкості лінійно-алгебраїчних обчислень у гібридних моделях штучного інтелекту.

Список літератури

1. Alexeeva T., Diep Q. B., Kuznetsov N., Zelinka I. Forecasting and stabilizing chaotic regimes in two macroeconomic models via artificial intelligence technologies and control methods. *Chaos, Solitons & Fractals*. 2023. Vol. 170. P. 113377. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chaos.2023.113377
2. Bikova A., Haleiev O. Theoretical Aspects of Macroeconomic Forecasting: Domestic Experience. *Economy and Society*. 2024. № 62. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-58
3. Das P. K., Das P. K. Artificial Intelligence and Inflation Forecasting: A Contemporary Perspective. *South Asian Journal of Macroeconomics and Public Finance*. 2025. Vol. 14, № 1. P. 133–164. DOI: https://doi.org/10.1177/22779787251318831
4. Fang Y. Research on economic system modeling based on artificial intelligence algorithms. *Second International Conference on Big Data, Computational Intelligence, and Applications (BDCIA 2024)* / ed. by S. S. Agaian. SPIE, 2025. P. 38. DOI: https://doi.org/10.1117/12.3059080
5. Gupta A., Rana A., Rajput N., Kumar B. Economic Forecasting Through AI: A Comprehensive Review of AI Techniques and Advancements. *2023 6th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I)*. 2023. P. 2510–2515. DOI: https://doi.org/10.1109/ic3i59117.2023.10397627
6. Jadav D., Mandanaka T. Artificial Intelligence in Mathematical Modeling of Complex Systems: A Comprehensive Review of Concepts, Applications, and Future Directions. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. 2025. Vol. 09, № 07. P. 1–9. DOI: https://doi.org/10.55041/ijsrem51328
7. Kozlovskyi S., Kulynich T., Lavrov R., Zaiukov I., Kozlovskyi A., Kozlovskyi O. Modeling and Forecasting of the Exchange Rate in Ukraine by Artificial Intelligence Methods. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2025. Vol. 3, № 62. P. 144–162. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.62.2025.4716
8. Pingshan W. Research on AI-Driven Economic Data Intelligent Mining Algorithms. *2024 IEEE 2nd International Conference on Electrical, Automation and Computer Engineering (ICEACE)*. 2024. P. 1378–1382. DOI: https://doi.org/10.1109/iceace63551.2024.10898245

9. Qiu M., Wang T. Large Language Model-Aided Production-Level Intelligent Economic Forecasting Method. *Journal of Circuits, Systems and Computers*. 2025. Vol. 34, № 07. DOI: https://doi.org/10.1142/s0218126625501889
10. Shcherbinina S., Shevchenko O. Artificial Intelligence in Economic and Mathematical Modeling of Entrepreneurship Development Scenarios in Ukraine. *Economic Scope*. 2025. № 201. P. 241–245. DOI: https://doi.org/10.30838/ep.201.241-245
11. Sivakumar G. HMM-LSTM Fusion Model for Economic Forecasting. *arXiv*. 2025. Version 1. DOI: https://doi.org/10.48550/ARXIV.2501.02002
12. Tao H., Huang L., Zhao Y. AI and Machine Learning-Driven Innovations in Macroeconomics. *Frontiers in Business, Economics and Management*. 2024. Vol. 17, № 3. P. 444–449. DOI: https://doi.org/10.54097/fcp8wv05
13. Wang L., Zhao L. Digital Economy Meets Artificial Intelligence: Forecasting Economic Conditions Based on Big Data Analytics. *Mobile Information Systems*. 2022. Vol. 2022. P. 1–9. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/7014874
14. Yang C.-H., Molefyane T., Lin Y.-D. The Forecasting of a Leading Country's Government Expenditure Using a Recurrent Neural Network with a Gated Recurrent Unit. *Mathematics*. 2023. Vol. 11, № 14. P. 3085. DOI: https://doi.org/10.3390/math11143085
15. Zhang D. Leveraging artificial intelligence in economics and finance: Enhancing decision-making and market efficiency. *Applied and Computational Engineering*. 2024. Vol. 82, № 1. P. 118–123. DOI: https://doi.org/10.54254/2755-2721/82/20240980
16. Zhang J., Liu H., Bai W., Li X. A hybrid approach of wavelet transform, ARIMA and LSTM model for the share price index futures forecasting. *The North American Journal of Economics and Finance*. 2024. Vol. 69. P. 102022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.102022
17. Zhang Z. Prediction of Economic Operation Index Based on Support Vector Machine. *Mobile Information Systems*. 2022. Vol. 2022. P. 1–11. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/3232271
18. Zhao X. Research on the Application of Mathematical Models in Economic Forecasting. *Journal of Modern Business and Economics*. 2024. Vol. 1, № 1. DOI: https://doi.org/10.70767/jmbe.v1i1.124

Стаття надійшла до редакції 03.05.2026 *Статтю рекомендовано до друку 12.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 25.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті не було використано інструменти штучного інтелекту. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать автору. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований автором.

Balandina Nataliia
Senior Lecturer, Department of Artificial Intelligence and Mathematical Modeling
National University "Odessa Law Academy"
28 Richelievska St., Odessa, 65000, Ukraine
e-mail: nataliabalandina2103@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3121-4517

Linear algebra as the foundation of artificial intelligence algorithms in economic research

Abstract. The subject of this study is the mathematical framework of linear algebra, which serves as the computational foundation for modern artificial intelligence (AI) algorithms used in macro- and microeconomic analysis, time series forecasting, exchange rate estimation, and the modeling of complex economic systems. The key characteristics of this subject include the multidimensional nature of economic data, the presence of nonlinear dependencies alongside linear operations within algorithmic pipelines (matrix products, singular value decomposition, eigenvalues, and eigenvectors), as well as the need to balance computational efficiency with the interpretability of results.

Problem statement. Despite the rapid spread of neural network and statistical methods for forecasting economic indicators, in most applied studies the linear-algebraic structure of these methods remains implicit, which complicates the informed selection of a model architecture, the assessment of its stability, and the interpretation of the results obtained for economic practice.

Unresolved aspects of the problem. The scientific literature lacks a systematic overview of exactly which linear-algebraic constructs (matrix transformations, decompositions, spectral analysis) underlie specific classes of AI models (recurrent networks, the support vector method, hybrid wavelet models), nor is there a consistent interpretation of the relationship between the eigenvalues of matrices of dynamic systems and the stability of forecasts of macroeconomic indicators.

Purpose of the article. The purpose of this article is to systematize and theoretically justify the role of linear algebra as the methodological and computational basis for artificial intelligence algorithms used in economic research, as well as to develop a generalized framework for the relationship between linear algebraic operations and the stages of economic forecasting.

Presentation of the main material. The article examines the matrix representation of economic data, linear transformation operations (matrix multiplication, singular value decomposition, principal component analysis), spectral analysis of the stability of dynamic economic systems, as well as the linear-algebraic structure of neural network layers, support vector machines (SVM), and hybrid wavelet models, based on an analysis of 18 contemporary scientific sources.

Conclusions. It has been shown that, regardless of the external architectural form (recurrent network, support vector method, hybrid wavelet model), the computational core of AI algorithms in economic research consists of linear algebra operations, and understanding this structure is of practical importance for improving the accuracy, stability, and interpretability of economic forecasts.

Keywords: *linear algebra; artificial intelligence; matrix transformations; singular value decomposition; economic forecasting; neural networks; stability of dynamic systems; support vector method; macroeconomic modeling.*
Formulas: 6; fig.: 1, tabl.: 1, bibl.: 18;
JEL Classification: C45, C53, E17

For citation: Balandina Nataliia. Linear algebra as the foundation of artificial intelligence algorithms in economic research. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22)2026. P. 157-170. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-10 [in Ukrainian]

References

1. Alexeeva, T., Diep, Q. B., Kuznetsov, N., & Zelinka, I. (2023). Forecasting and stabilizing chaotic regimes in two macroeconomic models via artificial intelligence technologies and control methods. *Chaos, Solitons & Fractals*, 170, 113377. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chaos.2023.113377
2. Bikova, A., & Haleiev, O. (2024). Theoretical aspects of macroeconomic forecasting: Domestic experience. *Economy and Society*, (62). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-58 [in Ukrainian]
3. Das, P. K., & Das, P. K. (2025). Artificial intelligence and inflation forecasting: A contemporary perspective. *South Asian Journal of Macroeconomics and Public Finance*, 14(1), 133–164. DOI: https://doi.org/10.1177/22779787251318831
4. Fang, Y. (2025). Research on economic system modeling based on artificial intelligence algorithms. In S. S. Agaian (Ed.), *Second International Conference on Big Data, Computational Intelligence, and Applications (BDCIA 2024)* (p. 38). SPIE. DOI: https://doi.org/10.1117/12.3059080
5. Gupta, A., Rana, A., Rajput, N., & Kumar, B. (2023). Economic forecasting through AI: A comprehensive review of AI techniques and advancements. *2023 6th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I)*, 2510–2515. DOI: https://doi.org/10.1109/ic3i59117.2023.10397627

6. Jadav, D., & Mandanaka, T. (2025). Artificial intelligence in mathematical modeling of complex systems: A comprehensive review of concepts, applications, and future directions. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 9(7), 1–9. DOI: https://doi.org/10.55041/ijsrem51328
7. Kozlovskyi, S., Kulynich, T., Lavrov, R., Zaiukov, I., Kozlovskyi, A., & Kozlovskyi, O. (2025). Modeling and forecasting of the exchange rate in Ukraine by artificial intelligence methods. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 3(62), 144–162. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.62.2025.4716 [in Ukrainian]
8. Pingshan, W. (2024). Research on AI-driven economic data intelligent mining algorithms. *2024 IEEE 2nd International Conference on Electrical, Automation and Computer Engineering (ICEACE)*, 1378–1382. DOI: https://doi.org/10.1109/iceace63551.2024.10898245
9. Qiu, M., & Wang, T. (2025). Large language model-aided production-level intelligent economic forecasting method. *Journal of Circuits, Systems and Computers*, 34(7). DOI: https://doi.org/10.1142/s0218126625501889
10. Shcherbinina, S., & Shevchenko, O. (2025). Artificial intelligence in economic and mathematical modeling of entrepreneurship development scenarios in Ukraine. *Economic Scope*, 201, 241–245. DOI: https://doi.org/10.30838/ep.201.241-245 [in Ukrainian]
11. Sivakumar, G. (2025). *HMM-LSTM fusion model for economic forecasting* (Version 1). arXiv. DOI: https://doi.org/10.48550/ARXIV.2501.02002
12. Tao, H., Huang, L., & Zhao, Y. (2024). AI and machine learning-driven innovations in macroeconomics. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 17(3), 444–449. DOI: https://doi.org/10.54097/fcp8wv05
13. Wang, L., & Zhao, L. (2022). Digital economy meets artificial intelligence: Forecasting economic conditions based on big data analytics. *Mobile Information Systems*, 2022, 1–9. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/7014874
14. Yang, C.-H., Molefyane, T., & Lin, Y.-D. (2023). The forecasting of a leading country's government expenditure using a recurrent neural network with a gated recurrent unit. *Mathematics*, 11(14), 3085. DOI: https://doi.org/10.3390/math11143085
15. Zhang, D. (2024). Leveraging artificial intelligence in economics and finance: Enhancing decision-making and market efficiency. *Applied and Computational Engineering*, 82(1), 118–123. DOI: https://doi.org/10.54254/2755-2721/82/20240980
16. Zhang, J., Liu, H., Bai, W., & Li, X. (2024). A hybrid approach of wavelet transform, ARIMA and LSTM model for the share price index futures forecasting. *The North American Journal of Economics and Finance*, 69, 102022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.102022
17. Zhang, Z. (2022). Prediction of economic operation index based on support vector machine. *Mobile Information Systems*, 2022, 1–11. DOI: https://doi.org/10.1155/2022/3232271
18. Zhao, X. (2024). Research on the application of mathematical models in economic forecasting. *Journal of Modern Business and Economics*, 1(1). DOI: https://doi.org/10.70767/jmbe.v1i1.124

Received: 03.05.2026 *Accepted: 12.09.2026*
Received after review: 25.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

No artificial intelligence tools were used in the preparation of this article. The concept, content, scientific novelty, and research findings are the author's own. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the author.

Сучасні макроекономічні тренди та тенденції

Modern macroeconomic trends and tendencies

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-11
UDC 330.341.1:330.313(045)

Gorodianska Larysa
Ph. D. of Economics, Associate Professor,
Corresponding Member of Academy of Economic Sciences of Ukraine,
Associate Professor in the Department of Management,
Systems Analysis, and International Relations
Dragomanov Ukrainian State University,
9, Pyrogova Str., Kyiv, 01054, Ukraine
e-mail: gorod_lv@knu.ua
ORCID ID: 0000-0002-4482-1690

The system of post-war renewal of Ukraine's economic resources

Abstract. The object of this study is the process of post-war recovery of production capacities and financial resources of economic entities in the conditions of a special legal and economic regime. The key characteristic of this process is the integration of material and technical, financial, human, and digital resources into a single system to ensure sustainable growth and enhance the competitiveness of enterprises in the market.

Problem statement. Traditional models of capital renewal are insufficient in current realities, as they are primarily focused on simple survival or the fragmented recovery of resources. This creates a significant imbalance between an enterprise's resource potential and the strategic requirements of the new economic reality, whereby the traditional renewal mechanism is no longer capable of ensuring the development of sustainable competitive advantages.

Unsolved issues. Considering the objective contradiction between the need for the rapid overcoming of the consequences of the war and the lack of a comprehensive theoretical and methodological approach to the management of economic resources under conditions of post-war transformation, there remains an urgent need for a systemic transition from a strategy of forced stabilization to a strategy of long-term sustainable development.

Purpose of the article. The purpose of the study is the theoretical substantiation and development of a functional model of the system of post-war renewal of Ukraine's economic resources aimed at ensuring its transformation from the stage of stabilization to the stage of sustainable innovative development.

Main material. The article employed a set of methods, including system analysis, hierarchical and process approaches, as well as conceptual, instrumental, and KPI modelling. The renewal system is substantiated as a multi-level hierarchy of micro-, meso-, and macro-level interactions based on synergy between the enterprise, the region, and the state. Functional blocks of the system and four consecutive stages of post-war renewal are characterised: reanimation, restructuring, investment, and evolutionary development. The use of «digital twins» for predictive management and cost forecasting is proposed. A four-vector non-linear system of key performance indicators (KPIs) is developed, comprising financial and economic indicators, technological modernisation indicators, human capital indicators, and strategic stability indicators.

Conclusions. The study demonstrates that there is no alternative to modernization based on the «Build Back Better» principles compared to compensatory renewal. The proposed toolkit and the four-vector KPI system have high practical value for top management, as they enable the formation of a recovery roadmap for transforming the devastating consequences of the war into strategic opportunities for the technological renewal of economic resources of economic entities.

Keywords: *post-war renewal; economic resources of business entities; renewal system; functional model; «build back better» principle; micro-, meso-, and macro-levels; digital twins; stages of renewal; key performance indicators (KPIs); strategic resilience.*

JEL classification: D24, J24, M21, O12.

© Gorodianska Larysa, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

For citation: Gorodianska Larysa. The system of post-war renewal of Ukraine's economic resources. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 171-184. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-11

Introduction. Post-war reproduction of economic resources is a complex process of restoration, renewal and expansion of production capacities and financial resources, which is carried out through modernization, reconstruction, repair, investment attraction and effective capital management. Its basis is a combination of own and involved sources of financing, aimed at ensuring sustainable growth, stable operation and strategic development of the enterprise.

The processes of post-war recovery of the national economy require a radical rethinking of approaches to managing the resource potential of economic entities. Traditional models of capital reproduction in modern conditions are insufficient, as they do not take into account the specifics of critical destruction, the breakdown of logistics chains, and the shortage of human capital. The need to transition from a strategy of simple survival to innovative renewal based on the principle of «Build Back Better» [1, p. 9] defines the need for the formation of a holistic system of post-war reproduction, which would integrate material, financial, human and digital resources into a single mechanism.

The scientific novelty of the study consists in the theoretical substantiation of the system of post-war reproduction of economic resources as a multi-level hierarchy (micro-, meso- and macro-levels) and the development of its functional model. Unlike existing approaches, the proposed system is based on synergy between the state, the region, and business entities, and also involves the use of «digital doubles» to forecast reconstruction costs.

Literature review. The research is based on the synthesis of classical theories of renewal and modern anti-crisis management. In the academic discourse [2–10], the issue of restoring economic potential is considered through the lens of the following concepts:

1) Strategic analysis and competitiveness involve the use of M. Porter's tools and matrix methods (Ansoff, PESTEL) for adapting enterprises to new market conditions. Porter [2] emphasizes that the strategic competencies of specialists are a determining factor in the formation of sustainable competitive advantages of business entities, which highlights the role of human capital in ensuring business competitiveness.

2) Management of the stages of the life cycle, where renewal is considered as a cyclical process covering resuscitation, restructuring, investment and evolution stages. In the scientific work [3], the renewal of economic resources is interpreted as an innovative and cyclical process of resource management, which integrates restorative, investment, and transformational mechanisms in the formation of strategic foundations for the long-term development of a business entity in an unpredictable environment.

3) Sustainable development and environmental management, based on the implementation of CradletoCradle principles [4] and ISO standards, determine the conceptual basis of modern «green» reconstruction, aimed at increasing resource efficiency and reducing the energy intensity of production. In this context, a historical example of large-scale economic reconstruction is the implementation of the Marshall Plan, which laid the prerequisites for systemic development management, approaches to resource modernization and economic recovery [5]. In modern conditions of digitization, it is advisable to supplement the mentioned approaches with a component of digital sustainability [6], which allows for the formation of an integrated model of green reconstruction, which combines environmental efficiency, resource optimization and cyber security to ensure the sustainable development of economic entities and further reduce their energy intensity.

4) Development of human capital through the concept of T-shaped skills [7, p. 119–122; 8] and adaptive intelligence (AQ) as critical factors in restoring operational stability. Innovativeness, ecological thinking and interdisciplinary interaction form the key characteristics of modern human capital necessary to ensure the long-term sustainability of economic systems [4, p. 92-117].In this context, a comparative analysis of the characteristics of a traditional specialist and a «new wave»

specialist as a key subject of the post-war reproduction of the enterprise's economic resources testified to the growing importance of cross-functionality (T-shaped skills) and adaptive intelligence (AQ) as a determinant of professional efficiency in conditions of large-scale transformation of the economic environment [7, p. 119–122]. Accordingly, the T-shaped profile is defined as a model of a specialist that combines deep professional expertise in one subject area with broad interdisciplinary knowledge, as well as developed communication, cooperation and adaptation skills [8–9], while in modern conditions the competence of a specialist acquires a dynamic character and constantly changes under the influence of technological and organizational transformations [10]. Research [4; 7–10] showed that the development of human capital in the conditions of a complicated economic environment is based on T-shaped competences and adaptive intelligence (AQ), the combination of which ensures the restoration of operational stability of economic entities by increasing the speed of training, adaptation and cross-functional interaction of personnel.

The issue of the post-war recovery of Ukraine's economy and the renewal of economic resources of economic entities, in particular, is the subject of lively discussions in academic and expert circles, which is reflected in a wide range of sources. Thus, in the context of the conceptual foundations of sustainable development of enterprises, considerable attention is paid to the principle of «Build Back Better» [1, p. 9-10], which is considered as a tool for accelerating Ukraine's integration into the EU [11] and harmonization with the European Green Agreement. The substantiation of the need to abandon outdated resource-intensive development models and transition to the principles of sustainable and energy-efficient recovery of the Ukrainian economy on the basis of sustainable development and the European Green Course is highlighted in domestic [6; 11-13] and foreign works [2; 4–5], as well as in strategic analytical documents of public organizations, in particular the Ukrainian national platform of the Eastern Partnership Civil Society Forum [14] and the National Environmental Center of Ukraine [15]. In the work [6, p. 263–276] it is justified that in the conditions of digital transformation of the economy, traditional resource-intensive management models lose their effectiveness, and their replacement by digitally oriented and cyber-resistant systems is a necessary condition for ensuring business resilience, which is consistent with the principles of sustainable development and the European Green Course. The strategic vision and macroeconomic analysis of the basic conditions of recovery, as well as the vision of the post-war revival of the economy through the prism of the activity of the National Academy of Sciences of Ukraine, were presented by E. M. Libanova [12]. L. V. Gorodianska in her scientific article [13, p. 31–40] substantiates that the transition to sustainable development requires a systematic innovative renewal of economic resources, which ensures a reduction in resource intensity, an increase in energy efficiency, and the introduction of ecologically oriented technologies. This, in turn, forms an alternative to traditional extensive development models and is consistent with the principles of the European Green Deal. The ecological aspect and the priority of «green» recovery are also highlighted in the works of the Ukrainian National Platform of the Civil Society Forum of the Eastern Partnership [14] and the National Environmental Center of Ukraine, which emphasize the need to abandon outdated resource-intensive models in favor of sustainable and energy-efficient economic development [15]. Analysis of the analytical report «Labor resources for the post-war reconstruction of Ukraine: state, problems, solutions» [16, p. 5–7, p. 14–18, p. 24-28, p. 30–34] evidences a shift in emphasis from the quantitative characteristics of the workforce to the qualitative parameters of human capital, including competencies, adaptability, and the ability to learn. This gives reason to interpret the employee not only as a bearer of labor functions, but as an active subject of economic transformations in the process of post-war recovery.

Based on the analysis of publications, the scientific problem of the research topic can be formulated as an objective contradiction between the need for rapid post-war restoration of the potential of enterprises and the absence of a coherent mechanism for such a transition.We believe that the problem lies in the lack of a comprehensive theoretical and methodological approach to the management of economic resources in the conditions of post-war transformation. Existing models

are mainly focused on short-term survival or point recovery of resources, which does not allow to systematically move from the stage of forced stabilization to the stage of long-term sustainable innovative development. This creates a gap between the resource capabilities of the enterprise and the strategic requirements of the new economic reality, where a simple renewal of «as it was» is not enough to ensure competitiveness.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the article is the theoretical substantiation and development of a functional model of the system of post-war renewal of Ukraine's economic resources, which ensures its transformation from stabilization to sustainable innovative development.

To achieve the goal, the following tasks have been defined:

1) Formulate the definition of the system of post-war renewal of the enterprise's economic resources.

2) Determine the hierarchical levels of interaction (micro-, meso-, macro-) and their role in the recovery process.

3) To characterize the main functions and stages of implementation of the post-war renewal system.

4) Develop a system of key performance indicators (KPIs) to assess the efficiency of renewal of Ukraine's economic resources at different levels.

To achieve the set goal and solve the identified tasks, a complex of general scientific and special research methods was applied in the work, which ensured the objectivity and systematicity of the results obtained:

– The method of theoretical generalization, analysis and synthesis was used to study the modern academic debate, critical rethinking of classical theories of capital reproduction and concepts of anti-crisis management, as well as to clarify the definitional apparatus of the study.

– The system analysis method became the basis for justifying the post-war reproduction system as a whole, integrated set of interconnected elements (material and technical, financial, human and informational resources), where the change or deficiency of one component directly affects the functioning of the entire system.– The hierarchical method was used to structure the levels of interaction and define functional tasks at the micro-level (internal management of the enterprise), meso-level (industry and regional cooperation) and macro-level (state regulation and international aid), which made it possible to prove the need for a synergistic effect between them.

– The process approach made it possible to consider the post-war reproduction not as a one-time event, but as a dynamic cyclical process, and to distinguish its logical and consecutive stages: resuscitation, restructuring, investment and evolution.

– The method of functional and conceptual modeling was used to visualize the architecture of the developed system in the form of a graphic model that reflects the transformation of input resources through the management core into restored economic potential (system output) in the presence of stable direct and feedback links.

– The method of instrumental modeling (the concept of «digital twins») is involved in substantiating the mechanisms of predictive management, forecasting reconstruction costs, and assessing asset recovery scenarios before the start of physical work.

– The method of KPI-modeling (target management) was applied to form a complex system of balanced indicators for evaluating the effectiveness of reproduction according to four key vectors: economic and financial stability, technological modernization, preservation of human capital and strategic sustainability.

Research results. The system of post-war renewal of the enterprise's economic resources is a complex term that combines the classical theory of capital renewal with anti-crisis management in the conditions of a special legal and economic regime. Its synthesized definition, in our opinion, can have the following form:

The system of post-war renewal of the enterprise's economic resources is an integrated set of interrelated strategies, methods and tools aimed at the restoration, renewal and qualitative development of the resource potential (material and technical, financial, human and information), which was damaged or lost as a result of military actions, in order to ensure the competitiveness of the enterprise in new market conditions.

This is a cyclical process where each element is systemically dependent on the other. Yes, without financial resources (investments / reparations) it is impossible to restore the material. Without human capital (specialists), even new equipment will not work efficiently. Without a digital resource (IT infrastructure), the enterprise will not be able to integrate into the modern market. That's why it's a «system».

The key components of the post-war reproduction system should be:

– An object of renewal, which includes not only fixed assets (buildings, workshops, production equipment), but also intangible resources (intellectual property, logistical connections and corporate culture).

– The renewal process, covering activities from damage inventory and finding sources of financing to production modernization.

– The renewal strategy, which should be not just compensatory («return to the way it was»), but innovative («rebuild better than it was and more modern»).

To understand how the system of post-war renewal of economic resources of the enterprise works, it should be considered as a multi-level hierarchy. Efficiency at the level of an individual enterprise directly depends on what resources the region or industry provides and what conditions the state has created. Let's consider the essence of each level in more detail.

The enterprise level (micro level) is the foundation of the system, where the direct transformation of resources into a product takes place. At this level, internal management is carried out, which is aimed at inventorying losses and mobilizing the remaining resource potential. The key tasks of the micro level are: development of an individual Recovery Plan; conducting an audit of the physical condition of assets; implementation of requisition and retraining programs; search for internal reserves (cost optimization, sale of non-core assets). The result of this cyclical process is the restoration of the operational stability of the enterprise and ensuring its ability to produce competitive products.

Branch and regional level (meso level).This level acts as a «connecting link» between business and the state. At this level, a favorable environment is formed through clustering and cooperation. The key tasks of the meso level are: joint use of logistics hubs or energy capacities by several enterprises (industry cooperation); participation in the reconstruction of local infrastructure (roads, bridges, ports), without which the operation of the enterprise is impossible (regional programs); transfer of capacities to safer regions (relocation) with ready-made infrastructure (creation of industrial parks). The result should be a reduction in transaction costs and the recovery of supply chains.

The state and international level (macro level) is the level of «rules of the game» and strategic resources: creation of a regulatory and legal field and attraction of global capital. The key macro-level tasks are: war risk insurance, state guarantees for foreign investors; creation of special economic zones or benefits for enterprises investing in modernization, tax preferences; international aid and reparations mechanisms; product standardization for smooth export (harmonization with the EU). The result should be macroeconomic stability and access to «cheap» and «long» credits.

Discussion. Thus, the study should note that the post-war renewal system will operate effectively only when there is a direct and feedback relationship between the levels. For example, from top to bottom: the state provides grants and benefits - the region builds infrastructure – the enterprise purchases equipment. From the bottom up: the enterprise reports on needs – the industry forms a request to satisfy needs - the state changes the system of regulatory and legal requirements.

The interaction of hierarchical levels makes it possible to argue that the enterprise cannot recover on its own in isolation. The concept should be based on synergy: the state minimizes risks – the region provides infrastructure – the enterprise implements innovative renewal.

In order for this post-war renewal system to work as a single mechanism, it must perform certain functions at successive stages of implementation. The main functions determine what exactly the system should «do» for the post-war renewal of the enterprise's economic resources. They ensure the consistent transformation of the company's damaged potential into its long-term competitiveness. They can be divided into the following groups:

A diagnostic-analytical function, according to which a full audit of losses (physical, financial, human, market) and assessment of the remaining resource potential at the enterprise is carried out. This feature is the launch pad for the entire recovery system. It is aimed at conducting a full, comprehensive audit and assessment of the state of the enterprise after the destructive impact of military actions.The object of assessment is the physical destruction of fixed assets, financial losses, the state of human capital (attrition) and changes in market positions (loss of customers, disruption of logistics). Management does not simply calculate losses but determines the remaining resource potential, which is critically important for the formation of an individual Recovery Plan at the micro level.

Investment and resource function, which ensures the financial launch and support of reconstruction processes, since it is the attraction of capital that acts as the primary trigger (activator) for the renewal of the material base. The function is focused on income diversification and active search for both traditional and non-traditional (irrevocable) capital. These include international grants, state subsidies, reparations mechanisms, foreign investments, as well as the mobilization of the company's own reserves. The management objective of the function is to create a recovery budget that will allow for capital modernization without excessive debt pressure, while maintaining the future solvency of the business.

Adaptation function, which adjusts the business model to new market realities and security requirements. Responsible for the flexibility, operational elasticity and stress resistance of the business in the conditions of the new, high-risk economic reality. The content of the activity involves a fundamental reconfiguration and adjustment of the enterprise's business model to strict security requirements and changing market conditions. This includes changing the organizational structure, optimizing costs, bridging gaps in supply chains, finding new suppliers and alternative markets.The result is to ensure a high speed of predictive response to new external shocks (such as power outages or blockades) and return the enterprise to operational stability.

The innovative and technological function embodies the main philosophy of post-war renewal – the inevitable transition from simple compensatory restoration («as it was») to radical modernization based on the «Build Back Better» principles. It is aimed at eliminating the technological gap by introducing modern, automated, and environmentally safe solutions instead of obsolete or destroyed capacities. An important component is the digitalization of processes, integration into the IT infrastructure of the market, and the use of the concept of «digital twins» (virtual models) for forecasting costs and modeling reconstruction scenarios. The ecological aspect of the function is that post-war modernization is based on the principles of «green» reconstruction, ISO standards, and the requirements of the European Green Deal, which reduces the energy intensity of production and prepares the company for European integration.

The social and personnel function is focused on the preservation and qualitative development of human and social capital, which is identified in the study as the most difficult resource to reproduce. Without effective performance of this function, the use of any advanced equipment will be useless. It is aimed at preserving the personnel core, retaining and returning key specialists, top managers and bearers of the company's unique institutional knowledge. Includes investments in large-scale retraining of personnel for the formation of cross-functional skills (T-shaped skills) and adaptive intelligence (AQ) necessary for working with new digital

technologies.The function also covers the creation of a safe space (certified shelters), psychological rehabilitation of the team and veterans' integration programs, which stimulate the return of specialists from abroad or evacuation.

All five functions work in synergy: diagnosis provides an understanding of the situation, investment creates a material base, innovation and adaptation ensure the technological quality and flexibility of the system, and the social and personnel function fills the system with intellectual power capable of managing this modernized system.

According to the logic of the research, the process of post-war renewal of the enterprise's economic resources is considered not as a one-time event, but as a dynamic cyclical process. It covers four consecutive chronological stages, each of which has clearly defined content, management tasks and final results:

The resuscitation stage is the initial stage of the reconstruction process, the main goal of which is to bring the enterprise out of a critical state and eliminate the most acute consequences of destruction. At this stage, the management takes operational measures to stabilize the financial situation, clear the production sites from debris and destruction, as well as prioritize the restoration of critical communications (energy, water, gas supply). At the same time, an audit of the physical condition of assets, an inventory of losses and the mobilization of the remaining available resource potential are carried out at the micro level. As a result, a partial recovery of operational activity and return of basic operational stability is achieved, which allows the enterprise to produce products again.

Restructuring stage. At this stage, there is a flexible adaptation of the enterprise to new security, logistics and market realities due to internal transformations. The content of the stage consists in a fundamental change of the organizational structure of the enterprise, which should ensure higher adaptability. The management is actively looking for new reliable suppliers of raw materials and alternative sales markets to replace lost ones. If necessary, at this stage, relocation programs (transfer of capacities to safer regions) are implemented and industry cooperation tools are involved (for example, joint use of logistics hubs or industrial parks at the meso level). Completion of the restructuring as a result of the stage indicates the complete readiness of the enterprise for large-scale capital investment and synchronization of new processes.

The investment stage is a stage of deep and large-scale material and technical modernization, where the «Build Back Better» paradigm is directly implemented. It is characterized by directing the involved financial resources (investments, grants, reparations) to the purchase and installation of new, progressive equipment. At this stage, there is a large-scale digitization of processes, reconstruction of capital structures and active use of «digital twins» technologies for accurate modeling and cost control. At the same time, the development of human capital is financed: investments are made in retraining employees (personnel cost index) to work on new automated lines. The result of the stage is the achievement of full technological and innovative restoration of production facilities based on the principles of energy efficiency and environmental safety.

The system of post-war reproduction of the enterprise's economic resources works on the principle of transforming input resources into restored economic potential. The input resources of the system are the legal framework (recovery laws), financial donors and labor resources. The processor (core) of the system is the management of the enterprise, which ensures decision-making regarding the priority of key components of the system and restoration of objects. The output of the system should be an updated product, jobs, profit and environmental safety of production. It is important to note that the «digital twins» of the enterprise occupies a special place in the post-war reproduction system. The creation of a virtual model of resources allows you to forecast reconstruction costs even before the start of physical work. Thus, the above allows us to build a functional model of the system of post-war renewal of the enterprise's economic resources (Figure 1).

Evaluating the effectiveness of the system of post-war reproduction of the enterprise's economic resources requires special key performance indicators (KPI), since standard metrics (for

example, net profit) at the stage of reconstruction may not be indicative, because it is necessary to evaluate not only finances, but also the speed and quality of recovery. Based on the results of the study, a list of the following indicators was established, distributed by functional blocks (Fig. 1):

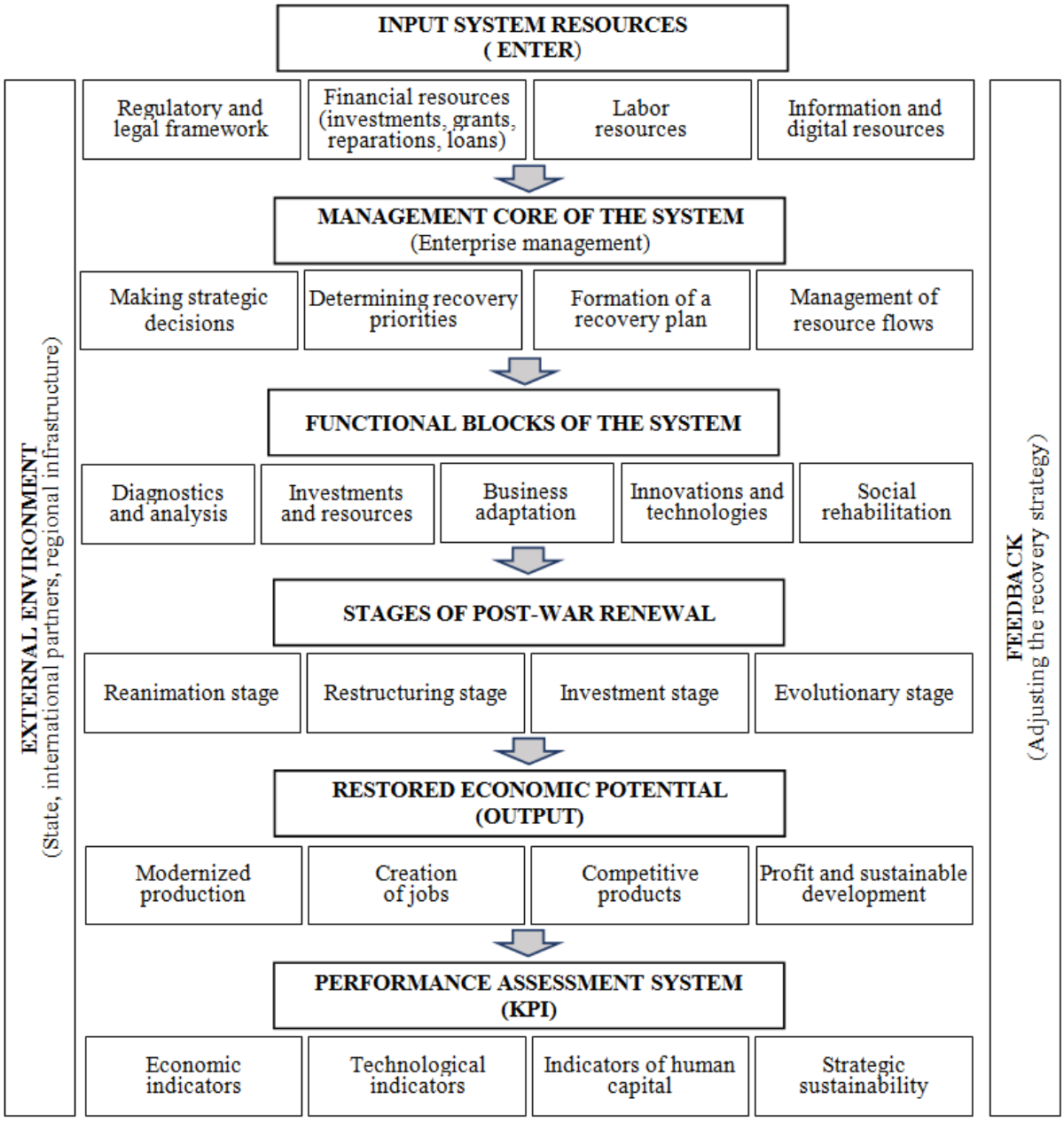


Figure 1. Functional model of the system of post-war renewal of economic resources of the enterprise
Source: *developed by the author.*

1. Indicators of economic and financial efficiency, which demonstrate how effectively the enterprise attracts and uses funds for reconstruction. Such indicators can be:

– Loss coverage ratio. This indicator reflects the ratio of the amount of resources involved (such as external investments, non-returnable grants and received reparations) to the total value of the officially assessed losses of the enterprise. Its economic meaning consists in assessing the level of financial compensation for losses and management's ability to cover capital expenditures without excessive debt pressure.

– Payback period for investments in restoration. The indicator determines the time interval during which the funds aimed at the reconstruction and creation of new production facilities will begin to generate a net cash flow. The peculiarity of the metric in the post-war period is to assess the expediency of innovative renewal: it helps to balance the costs of modernization and the speed of capital return in conditions of increased operational risks.

– Share of non-traditional financing. This indicator is calculated as a percentage of grant, international and other non-refundable funds in the total budget for the recovery of the enterprise. The essence of the indicator is to determine the financial stability of the reconstruction process: the higher this share, the lower the debt burden on the company in the future, which is critical for maintaining solvency.

These indicators form the first basic unit of the performance evaluation system (KPI), integrated into the general functional model of the system of the post-war reproduction of the enterprise's economic resources.

2. Within the framework of the developed functional model of the post-war renewal system, indicators of technological and operational efficiency are aimed at assessing the quality of updating the material and technical base of the enterprise. Their main goal is to demonstrate the transition from a strategy of simple physical restoration («as it was») to innovative renewal based on the principle of «Build Back Better». The essence and deep economic meaning of these indicators is as follows:

– The coefficient of renewal of fixed assets. This indicator determines the share of new, innovative and modernized equipment in the total value of the company's assets at the stage of completion of the investment stage of reconstruction. In contrast to the traditional accounting coefficient of renewal, in the post-war period it assesses not just the growth of property, but the innovative quality of capital. The high value of this indicator indicates that the enterprise did not simply replace the destroyed machines with similar ones, but implemented progressive technological solutions that lay the foundation for Industry 5.0 and increase long-term competitiveness in the market.

– The level of energy intensity of production. This indicator is based on a comparative analysis of the consumption of fuel and energy resources per unit of output before the destruction began and after the start-up of restored capacities. It acts as a key criterion for «green» reconstruction and sustainable environmental management.Its essence lies in the assessment of the technological efficiency of modernization: the reduction of energy intensity proves that the new production lines are environmentally safer, comply with ISO standards and the requirements of the European Green Agreement, which is critical for the further European integration of business.

– Rate of reaching pre-war capacity. The metric reflects the dynamics and speed of the operational resuscitation process, calculated as the ratio of the current volume of output to the maximum volume of production recorded before the start of hostilities. The essence of this indicator is to assess the operational adaptability and functional capacity of the system. It shows how effectively the management was able to clear the sites, reconfigure the business model, overcome the gaps in the logistics chains and synchronize the operation of the new equipment to return the enterprise to the trajectory of stable market functioning.

These three indicators form the core of technological monitoring within the overall evaluation system (KPI), allowing to clearly distinguish simple compensation of losses from real technological modernization of production potential.

3. Within the framework of the developed model of the post-war renewal system, a special role is assigned to indicators of human and social capital. This resource is rightfully identified as the most difficult to restore, since overcoming the shortage of qualified personnel, the outflow of migrants and the psychological pressure of the war period cannot be compensated by financial investments alone. The essence and socio-economic content of these indicators are disclosed in the final section of the performance evaluation as follows:

– Retention rate of the personnel core. This indicator is calculated as a percentage of highly qualified employees, key specialists and managers who have returned to the enterprise or continue to work continuously at it since the start of reconstruction. Its essence is to assess the institutional memory and operational viability of the company. Preservation of the «management core» and retention of carriers of the enterprise's unique technological knowledge is a basic condition for the restoration of production processes, since without them the use of even the most modern imported equipment will be ineffective.

– Index of costs for retraining (investment in personnel development). The metric reflects the volume of financial and time investments aimed at improving qualified skills, repurposing and adapting personnel to work in conditions of technological renewal. The essence of the indicator is to record the readiness of human capital for an innovative leap.Since the concept of «Build Back Better» involves the replacement of the outdated material base with modern digital and automated solutions, this index demonstrates the qualitative transformation of the workforce and the formation of cross-functional skills (T-shaped skills) and adaptive intelligence (AQ) among employees.

– Level of labor safety and social security. This indicator evaluates the complexity and volume of implemented measures aimed at protecting life, preserving health, and comprehensively supporting personnel in conditions of increased security risks (in particular, the availability and arrangement of certified shelters, the functioning of emergency notification systems, programs for psychological rehabilitation and adaptation of veterans). The economic and social essence of the indicator lies in the formation of internal social capital and trust. The creation of a safe and psychologically stable working environment is the main factor in stimulating the return of specialists from abroad and relocated regions, which directly affects the reduction of personnel turnover and the increase of labor productivity in the post-war period.

These three indicators form the socio-personnel vector of the evaluation system (KPI). They provide an analytical toolkit for monitoring whether the development of competences and the protection of people keep pace with the pace of physical reconstruction and technological modernization of the enterprise.

4. The final and most important vector in the proposed evaluation system is the strategic convergence of sustainability and viability indicators, which have been reasonably identified as the main KPI of the post-war period. Their key role is due to the fact that traditional financial or operational metrics record only the current state of the enterprise, while indicators of strategic stability assess its ability not just to survive, but to fully function and develop in conditions of long-term and high uncertainty. The essence and strategic content of these indicators in the performance evaluation system (KPI) are revealed through the following metrics:

– Coefficient of market diversification. This indicator reflects the number of new sales markets, geographic segments or distribution channels that have appeared and established themselves in the company's portfolio after the start of the process of its recovery (in particular, the share of exports to the countries of the European Union is estimated). Its essence lies in the assessment of market adaptability and the reduction of geopolitical risks. A high level of diversification proves that the company successfully overcame pre-war dependence on a limited range of buyers or local markets, which significantly increases its financial security and viability in the long term.

– Time to react to risks (metric of predictive flexibility).The indicator measures the time interval required by the company's management and production system to fully restore key business processes after the next destructive or crisis impact of the external environment (for example, emergency power outages, destruction of critical infrastructure or sudden logistical blockades). The essence of this metric is to measure the operational elasticity and stress resistance of the business. It directly demonstrates the quality of work of the «management core» and the effectiveness of developed business continuity plans (BCP), showing how quickly the organizational structure is able to adapt to new shock conditions without significant financial and functional losses.

In the general functional model of post-war renewal, these indicators close the loop of efficiency evaluation. They serve as a tool of strategic control that integrates the results of economic, technological and human recovery into a single goal –ensuring the long-term competitiveness of the enterprise in new market realities.

Conclusions. As a result of the conducted research, a complete theoretical and methodological basis was formulated and an applied toolkit was developed to solve the actual scientific problem – the transition of domestic enterprises from the strategy of short-term survival to long-term sustainable development in the post-war period. The substantiated results allow us to draw the following key conclusions:

1. It has been proven that there is no alternative to the «Build Back Better» paradigm, according to which traditional approaches to the reproduction of capital in conditions of unprecedented scale of destruction, shortage of resources and disruption of logistics chains are ineffective. It is substantiated that the post-war recovery should not be based on a compensatory model («return to the way it was»), but on the radical modernization of production potential based on the principles of innovation, digitalization and European integration compatibility.

2. The author's definition is proposed and the essential definition of the «system of post-war reproduction of the enterprise's economic resources» as a dynamic, cyclical and integrated process is formulated. The interdependence of its key components is proven, where the attraction of financial capital is the starting trigger for innovative renewal of the material base, which, in turn, requires a qualitative transformation of human potential.

3. The architecture of multi-level synergy (micro-, meso-, macro-) is revealed. The scientific novelty of the study is confirmed by the justification that no enterprise can effectively recover in conditions of isolation. The success of reconstruction depends on the synchronization of the internal management of the economic entity (micro level), the processes of clustering, relocation and cooperation in the region (meso level), as well as macroeconomic incentives, war risk insurance and institutional support from the state and international institutions (macro level).

4. The functional and stage dynamics of the process are substantiated, according to which the formed logic of the functioning of the post-war reproduction system provides for the sequential implementation of five interrelated blocks (from diagnosis to social rehabilitation) through four chronological stages – resuscitation, restructuring, investment and evolution. This allows management to clearly differentiate current tasks: from initial operational stabilization to large-scale entry into international markets.

5. An innovative toolkit of predictive management is presented – a special place of the concept of «digital twins» (virtual twins) in the recovery system is defined. The creation of virtual models of resource potential is defined as a breakthrough tool that allows for multivariate scenario modeling and optimization of reconstruction costs even before the start of physical investment.

6. A non-linear performance evaluation system (KPI) has been developed. It has been proven that classic financial metrics (for example, net profit) lose their representativeness during the recovery period. The proposed four-vector KPI system integrates not only economic and financial stability, but also the quality of technological renewal of the material base, investment in human and social capital (as the most difficult resource to reproduce), as well as the main metric of the post-war period – indicators of strategic stability and business viability in conditions of high uncertainty.

The practical significance of the obtained results is that the developed functional model and KPI system is a ready-made road toolkit for the top management of domestic enterprises, which allows turning the destructive consequences of the war into a strategic window of opportunity for deep modernization and long-term competitiveness.

Further research could focus on:

– development of industry-specific features of the use of «digital twins» in enterprise relocation processes;

– researched mechanisms of war risk insurance as a catalyst for attracting international investments at the macro level;

– deepening of the methodology for calculating the index of adaptive stability of personnel in the conditions of post-crisis recovery.

Referenses

1. Beckmann, A., Lucius, I., Nantsu, T., Ryabokin, T., Vykhor, B., et al. (2022). *Ukraine: Sustainable economic recovery for people and nature* [Report]. WWF Central and Eastern Europe & WWF-Ukraine in collaboration with Boston Consulting Group. Retrieved from: https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_bcg_____2022.pdf
2. Porter, M. E. (1996). What is Strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 37–55. Retrieved from: https://www.uniba.it/it/docenti/somma-ernesto/whatisstrategyporter_96.pdf
3. Gorodianska, L. V. (2023). Renew of the economic resources of the enterprise in the innovative process. *Journal of Strategic Economic Research*, 6, 177–186. DOI: https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.18 [in Ukrainian]
4. McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North Point Press. Retrieved from: https://mcdonough.com/writings/cradle-cradle-remaking-way-make-things/
5. Library of Congress. (n.d.). *For European recovery: The fiftieth anniversary of the Marshall Plan*. Retrieved from: https://www.loc.gov/exhibits/marshall/marsh-overview.html
6. Sukachova, S., Gorodianska, L., Burmaka, M., Yanenkova, I., & Tkach, I. (2025). Strategies to strengthen cybersecurity for business resilience in the digital age. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 13(1), 263–280. DOI: https://doi.org/10.21533/pen.v13.i1.294
7. Gorodianska, L. (2026). The «new-wave» specialist in the post-war recovery of an enterprise's economic resources. *Educational Analytics of Ukraine: Scientific-Practical Journal*, 2(39), 116–127. DOI: https://doi.org/10.32987/2617-8532-2026-2-116-127 [in Ukrainian]
8. de Weerd, H. J., Khadir, Y., & Peters, P. (2024). Shaping the knowledge worker through a T-shaped skills profile framework. *ECKM: Proceedings of the 25th European Conference on Knowledge Management*, 25(1), 182–189. DOI: https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2461
9. Schwarzová, Z., Walletzký, L., Procházka, P., Kubíčková, K., & Marschalková, J. (2025). T-shaped competencies in academic and IT service synergies. *CSEDU: Conference Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education*, 2, 729–736. DOI: https://doi.org/10.5220/0013288400003932
10. Voytovych, L. M., & Fedyk, M. V. (2024). Post-war economic recovery strategy of Ukraine in the context of european integration. *Economy and Society*, (65). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-112 [in Ukrainian]
11. Kistersky, L., & Zadoia, A. (Eds.). (2024). *Transformation and postwar economic recovery of Ukraine*. Cambridge Scholars Publishing. Retrieved from: https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-0364-1285-2/
12. Libanova, E. M., et al. (2022). *Post-war revival of Ukraine: Analytical report*. Vision of the Department of Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, 34. Retrieved from: https://ndc-ipr.org/media/posts/presentations/Візія_ВЕ_НАНУ.pdf [in Ukrainian]
13. Gorodianska, L. (2025). Innovative renewal of economic resources as an advanced technology for sustainable development. *European Dimensions of Sustainable Development: Selected Papers of the VII International Conference*, 31–40. National University of Food Technologies. DOI: https://doi.org/10.24263/EDSD-2025-7-5
14. Ukrainian National Platform of the Eastern Partnership Civil Society Forum. (2022). *Ukraine's post-war green renewal*. Retrieved from: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/Position-paper_UNP_2022_ua.pdf [in Ukrainian]
15. National Ecological Centre of Ukraine. (2022). *Post-war recovery of Ukraine: Reconstruction for a better future*. Retrieved from: https://necu.org.ua/povoyenne-vidnovlennya-ukrayiny-vidbudova-zarady-krashhogo-majbutnogo/ [in Ukrainian]
16. Yakymenko, Yu. (Ed.). (2024). *Labor resources for postwar reconstruction of Ukraine: status, problems, solutions*. Tsentr Razumkova. Retrieved from: https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf [in Ukrainian]

Received: 04.02.2026 *Accepted: 03.09.2026*
Received after review: 20.06.2026 *Published: 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the Gemini artificial intelligence tool was used to edit and improve the translation, including checking grammar, style, and the accuracy of wording. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors.. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Городянська Лариса
к.е.н., доцент, член-кореспондент АЕН України,
доцент кафедри менеджменту, системного аналізу та міжнародних відносин,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
вулиця Пирогова, 9, Київ, 01054, Україна;
e-mail: gorod_lv@knu.ua
ORCID ID: 0000-0002-4482-1690

Система повоєнного відтворення економічних ресурсів України

Анотація. Об'єктом даного дослідження є процес повоєнного відновлення виробничих потужностей та фінансових ресурсів суб'єктів господарювання в умовах особливого правового й економічного режиму. Ключовою характеристикою цього процесу є інтеграція матеріально-технічних, фінансових, людських і цифрових ресурсів в єдину систему для забезпечення сталого зростання та підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку.

Постановка проблеми. Традиційні моделі відтворення капіталу в сучасних реаліях є недостатніми, оскільки вони орієнтовані на просте виживання або фрагментарне відновлення ресурсів. Це зумовлює суттєвий дисбаланс між ресурсним потенціалом підприємства та стратегічними вимогами нової економічної реальності, внаслідок чого традиційний механізм відтворення вже не здатний забезпечити розвиток стійких конкурентних переваг.

Нерозв'язані аспекти. З огляду на об'єктивну суперечність між потребою оперативного подолання наслідків війни та відсутністю комплексного теоретико-методологічного підходу до управління економічними ресурсами в умовах повоєнної трансформації, залишається нагальна потреба в системному переході від стратегії вимушеної стабілізації до стратегї довгострокового сталого розвитку.

Мета статті. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка функціональної моделі системи повоєнного відтворення економічних ресурсів України, спрямованої на забезпечення її трансформації від стадії стабілізації до етапу сталого інноваційного розвитку.

Основний матеріал. У статті використано комплекс методів, що включає системний аналіз, ієрархічний та процесний підходи, а також концептуальне, інструментальне та KPI моделювання. Обґрунтовано систему відтворення як багаторівневу ієрархію взаємодії мікро-, мезо- та макрорівнів, що базуються на синергії між підприємством, регіоном і державою. Охарактеризовано функціональні блоки системи та чотири хронологічно послідовні етапи відбудови: реанімаційний, реструктуризаційний, інвестиційний та еволюційний. Запропоновано використання «цифрових двійників» для предиктивного менеджменту й прогнозування витрат. Розроблено чотиривекторну нелінійну систему ключових показників ефективності (KPI), що включає фінансово- економічні показники, показники технологічної модернізації, показники людського капіталу та показники стратегічної стабільності.

Висновки. Доведено безальтернативність модернізації на принципах «відбудувати краще ніж було» порівняно з компенсаційним відтворенням. Запропонований інструментарій та чотиривекторна система ключових показників ефективності (KPI) мають високу практичну цінність для топ-менеджменту, оскільки дозволяють сформувати дорожню карту відновлення задля трансформації руйнівних наслідків війни у стратегічні можливості технологічного оновлення економічних ресурсів суб'єктів господарювання.

Ключові слова: *повоєнне відновлення; економічні ресурси суб'єктів господарювання; система відтворення; функціональна модель; принцип «відбудувати краще ніж було»; мікро-, мезо-, макрорівні; цифрові двійники; етапи відновлення; ключові показники ефективності (KPI); стратегічна стійкість.*

Для цитування: Gorodianska Larysa. The system of post-war renewal of Ukraine's economic resources. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 171-184. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-11

Список літератури

1. Бекманн А., Луціус І., Нанцу Т., Рябокінь Т., Вихор Б. та інші. Україна: стале економічне відновлення для людей і природи. Звіт підготували WWF Центральної та Східної Європи і WWF-Україна спільно з BCG. 2022. 67 с. URL: https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf_bcg_____2022.pdf.
2. Porter M. E. What is Strategy? *Harvard Business Review.* 1996. Vol. 74, Iss. 6, P. 37–55. URL: https://www.uniba.it/it/docenti/somma-ernesto/ whatisstrategy_porter_96.pdf.
3. Городянська Л. В. Відтворення економічних ресурсів підприємства в інноваційному процесі. *Журнал стратегічних економічних досліджень.* Київ : Київський національний університет технологій та дизайну. 2023. № 6 (17). С. 177-186. https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.6.18.
4. McDonough W., Braungart M. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. New York : North Point Press, 2002. URL: https://mcdonough.com/writings/cradle-cradle-remaking-way-make-things/?utm_source=chatgpt.com.
5. For European recovery: The fiftieth anniversary of the Marshall Plan. *Library of Congress.* URL: https://www.loc.gov/exhibits/marshall/marsh-overview.html.

6. Sukachova S., Gorodianska L., and oth. Strategies to strengthen cybersecurity for business resilience in the digital age. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences.* 2025. Vol. 13, № 1. P. 263–280. https://doi.org/10.21533/pen.v13.i1.294.
7. Городянська Л. В. Фахівець «нової хвилі» в повоєнному відтворенні економічних ресурсів підприємства. *Освітня аналітика України : науково-практичний журнал*. Київ : Державна наукова установа «Інститут освітньої аналітики». 2026. № 2 (39). С. 116-127. https://doi.org/10.32987/2617-8532-2026-2-116-127.
8. de Weerd H. J., Khadir Y, Peters P. Shaping the Knowledge Worker Through a T-Shaped Skills Profile Framework. *ECKM* : Proceedings of the 25th European Conference on Knowledge Management. 2024. Vol. 25, № 1. P. 182–189. https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2461.
9. T-Shaped Competencies in Academic and IT Service Synergies Authors / Z. Schwarzová et al. *CSEDU : Conference Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education,* April 1–3, 2025. Porto, 2025. Vol. 2. P. 729-736. https://doi.org/10.5220/0013288400003932.
10. Войтович Л. М., Федик М. В. Стратегія повоєнного відновлення економіки України в умовах євроінтеграції. *Економіка та суспільство.* 2024. Вип. 65. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-112.
11. Transformation and Post-War Economic Recovery of Ukraine / L. Kistersky, A. Zadoia (Eds.). Cambridge Scholars Publishing, 2024. 451 p. URL: https://www.cambridgescholars. com/product/978-1-0364-1285-2/.
12. Повоєнне відродження України : аналітична доповідь / Е. М. Лібанова та ін. *Візія Відділення економіки Національної академії наук України*, 2022. 34 с. URL: https://ndc-ipr.org/media/posts/presentations/Візія_ВЕ_НАНУ.pdf.
13. Gorodianska L. Innovative renewal of economic resources as an advanced technology for sustainable development. *European Dimensions of Sustainable Development* : Selected Papers of the VII International Conference, May 5–7, 2025. Kyiv: National University of Food Technologies, 2025. P. 31–40. https://doi.org/10.24263/EDSD-2025-7-5.
14. Повоєнне відновлення України має бути зеленим. *Українська національна платформа Форуму громадянського суспільства Східного партнерства,* 2022. URL: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/Position-paper_UNP_2022_ua.pdf.
15. Повоєнне відновлення України: відбудова заради кращого майбутнього. *Національний екологічний центр України* : офіційний сайт, 2022. URL: https://necu.org.ua/povoyenne-vidnovlennya-ukrayiny-vidbudova-zarady-krashhogo-majbutnogo/.
16. Трудові ресурси для повоєнного відновлення України: стан, проблеми, шляхи розв'язання / за ред. Ю. Якименка. Центр Разумкова, 2024. 228 с. URL: https://razumkov.org.ua/images/2024/10/16/2024-Pyshchulina-TRUDJVI-RESURS-UKR-SAIT.pdf.

Стаття надійшла до редакції 04.02.2026 *Статтю рекомендовано до друку 03.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 20.06.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Gemini для редагування та вдосконалення перекладу — перевірки граматики, стилістики й коректності формулювань. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторам.

Управління фінансово-кредитними системами та соціально-гуманітарна компонента їх розвитку

Management of financial and credit systems and the socio-humanitarian component of their development

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-12
UDC 005.334:004.9

Viadrova Nadiia
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Banking Business and Financial Technologies
V. N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: 3000918@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-2386-3231
Lytvynenko Alina
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of International Economic Relations and Business Security
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
9a Nauky Avenue, Kharkiv, 61165, Ukraine
e-mail: alina.lytvynenko@hneu.net
ORCID ID: 0000-0003-0372-5130
Fridman Olena
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Management, Accounting and Business Communications
V. N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: o.fridman@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-7437-6372
Lytvynenko Olena
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Economics and Business
State Biotechnology University
44 Alchevskykh Street, Kharkiv, 61002, Ukraine
e-mail: o.litvinenko@btu.kharkov.ua
ORCID ID: 0000-0002-8360-4461

Digital transformation of enterprise crisis management under economic instability

Abstract. The full-scale war and economic instability have significantly altered the operating environment of Ukrainian enterprises and necessitated the transformation of traditional approaches to crisis management. Under these conditions, digital transformation is becoming an important component of crisis management strategy, ensuring business process continuity, real-time risk monitoring, and enhanced enterprise adaptability. The use of artificial intelligence, Big Data, cloud technologies, the Internet of Things, digital twins, and predictive analytics facilitates the transition from a reactive model of crisis management to a predictive and adaptive one. Digitalization is of particular importance in the context of Ukraine's post-war recovery and European integration. In the current environment, digital transformation has emerged as one of the key factors in ensuring enterprise resilience and long-term development.

© Viadrova Nadiia, Lytvynenko Alina, Fridman Olena, Lytvynenko Olena, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Problem statement. Despite the rapid development of digital technologies and their increasing adoption by enterprises, the integration of digital tools into crisis management systems remains insufficiently systematic. Technological solutions and traditional crisis management mechanisms are often considered separately, limiting enterprises' ability to anticipate crises, respond promptly to risks, and maintain economic resilience under conditions of high uncertainty.

Unresolved issues. Despite a substantial body of research on digitalization and crisis management, comprehensive approaches to developing a digital model of enterprise crisis management remain insufficiently elaborated. The relationships between an enterprise's level of digital maturity, its adaptability to crisis-related challenges, and the effectiveness of managerial decision-making in a highly turbulent environment require further investigation.

Purpose of the article. The purpose of the article is to provide a theoretical rationale and identify practical directions for the digitalization of enterprise crisis management in order to enhance enterprise resilience and adaptability under conditions of economic instability.

Main material. The study is based on systemic and comparative approaches to analyzing the digital transformation of enterprise crisis management under conditions of economic instability. The article examines enterprise digital maturity and digital resilience, contemporary risk management tools, and the potential of artificial intelligence, Big Data, ERP, CRM, cloud technologies, IoT, Digital Twin, and predictive analytics to ensure business process continuity and adaptability. Based on a synthesis of European and U.S. experience, the study substantiates the prospects for adapting these approaches to the Ukrainian context and proposes a five-level Digital Crisis Management Framework designed to support risk monitoring and forecasting, managerial decision-making, and the adaptive recovery of enterprises.

Conclusions. The digital transformation of crisis management is defined as a comprehensive process of integrating advanced digital technologies into the strategic management system with the aim of enhancing enterprise adaptability, business process continuity, and economic resilience. A strategic priority for Ukrainian businesses is the development of Digital Economic Resilience through the use of artificial intelligence, predictive analytics, data-driven management, and integration into European digital ecosystems. The findings of the study can be used to improve crisis management systems and enhance the resilience and competitiveness of Ukrainian enterprises in the wartime and post-war economy.

Keywords: *digital transformation, crisis management, digital resilience, economic resilience, digital maturity, artificial intelligence, predictive analytics, risk management, digital technologies, economic instability*.

Formulas: –, figures: 2, tables: 2, references: 24.

JEL Classification: M15, M21, O33, L25.

For citation: Viadrova Nadiia, Lytvynenko Alina, Fridman Olena, Lytvynenko Olena. Digital transformation of enterprise crisis management under economic instability. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 185-204. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-12

Introduction. The full-scale war has transformed the operating environment of Ukrainian enterprises and, consequently, the very logic of crisis management. Whereas crises were previously regarded primarily as temporary deviations from normal development, instability has now become a persistent feature of the business environment. War-related risks, the destruction of production infrastructure, disruptions to logistics routes, energy instability, human capital shortages, cyber threats, and high market volatility have created a new type of crisis environment in which enterprises are required to address operational, financial, human resource, and security challenges simultaneously. Under these conditions, management effectiveness is increasingly determined not by the speed of response to a crisis, but by the ability to anticipate its development, manage uncertainty, and make data-driven decisions in real time.

In this context, digital transformation is no longer a separate dimension of technological modernization. It is becoming an integral component of an enterprise's crisis management strategy, as digital technologies enable business process continuity, real-time risk monitoring, remote management, the integration of production and financial flows, and the development of adaptive management models [1]. The use of artificial intelligence, Big Data, cloud platforms, digital twins, the Internet of Things (IoT), predictive analytics systems, and automated control systems is transforming the nature of crisis management, shifting it from a reactive model towards one focused on forecasting, prevention, and rapid adaptation [2, 3].

A distinctive feature of the current stage of Ukraine's economic development is that digitalization is taking place simultaneously with post-war recovery processes and Ukraine's integration into the European economic area. Fulfilling the commitments associated with the country's European integration path requires the harmonization of digital policy with European Union legislation, as well as the development of digital markets, cybersecurity, electronic identification, data governance, and digital services. For Ukrainian enterprises, this entails not only access to new markets and technologies but also the need to develop a fundamentally new management system capable of operating in accordance with European digital economy standards [4].

At the same time, the accelerated digital transformation of Ukrainian businesses is largely supported by international assistance programs aimed at developing digital infrastructure, supporting small and medium-sized enterprises, strengthening cyber resilience, fostering innovation, and promoting the digital recovery of the economy. As a result, digitalization is increasingly viewed not merely as a tool for automating individual business processes, but as one of the key factors in ensuring the economic resilience of enterprises under conditions of prolonged instability [5].

Literature review. Contemporary research increasingly conceptualizes the digital transformation of enterprises not as the implementation of individual information technologies, but as a comprehensive transformation of business models, management processes, and decision-making mechanisms. In this context, scholarly attention focuses on enterprises' readiness for digital change, the integration of information systems, the development of employees' digital competencies, and the capacity of businesses to respond promptly to changes in the external environment [1, 4-8]. Accordingly, an enterprise's digital maturity is determined not only by the extent to which digital technologies are adopted but also by its capacity to integrate them into strategic and operational management.

The relationship between digital transformation and enterprise resilience becomes particularly important under conditions of high uncertainty. Recent empirical studies confirm the positive impact of digital transformation on organizational resilience, particularly through the development of innovation capability and the capacity to respond rapidly to change [5]. This broadens the traditional understanding of digitalization: digital technologies serve not only as a means of improving operational efficiency but also as a factor in strengthening enterprise adaptability, enhancing its capacity to withstand external shocks, and enabling recovery following crisis-related disruptions.

A distinct strand of the contemporary academic discourse focuses on the digital transformation of crisis management. The literature indicates a gradual shift from the traditional crisis management model, primarily oriented towards responding to threats that have already materialized, to a preventive approach based on digital monitoring, data analysis, and the forecasting of potential crises [9, 14, 15]. Within this approach, digital technologies are integrated into risk identification, the assessment of alternative scenarios, and managerial decision support, thereby creating conditions for reducing the time lag between the emergence of a threat and the enterprise's response.

Advances in artificial intelligence and technologies for processing large volumes of data significantly expand the potential of this approach. AI-driven risk governance involves the use of artificial intelligence algorithms and predictive analytics to identify risks, improve the quality and justification of managerial decisions, and strengthen enterprises' strategic adaptability [2]. In this context, Big Data and Predictive Analytics enable a shift from the retrospective analysis of crisis phenomena towards forecasting their likelihood and modelling their potential consequences.

The use of Digital Twin technology also represents a promising direction in the digitalization of crisis management. Digital twins enable the creation of virtual models of physical assets,

production processes, and supply chains, allowing alternative scenarios to be tested without intervening in the real-world system. Recent studies associate the use of Digital Twin technology with enhanced supply chain resilience, improved process visibility, scenario modelling, and the early detection of potential disruptions [3, 22]. Combining digital twins with machine learning and deep learning technologies further expands the possibilities for forecasting crisis situations and supporting preventive managerial decision-making.

For Ukrainian enterprises, the digital transformation of crisis management acquires particular significance due to the simultaneous impact of economic, war-related, infrastructural, human resource, logistical, energy, and cyber risks. Studies of business operations under martial law highlight the growing importance of cyber resilience, digital support for enterprise relocation, remote human resource management, and the digitalization of logistics processes [10-13]. Under such conditions, digital technologies perform a dual function: they ensure the continuity of ongoing business processes while simultaneously providing tools that enable enterprises to adapt to structural changes in the external environment.

Contemporary European approaches to digital resilience provide an important theoretical context for the development of digital crisis management. European academic and regulatory discourse is characterized by increasing attention to digital sovereignty, cyber resilience, the development of digital ecosystems, and the integration of the digital and green transitions [16, 18-20]. The Industry 5.0 concept further broadens the understanding of digital transformation by integrating the principles of resilience, sustainability, and human-centricity [17]. Within this approach, technological modernization is regarded not as an end in itself but as a means of developing enterprises capable of maintaining viability and adapting to systemic crises.

Cyber resilience occupies a particularly important place in this context. The expansion of digital infrastructure simultaneously increases enterprises' dependence on information systems and creates new sources of risk. Contemporary approaches therefore involve integrating cybersecurity with crisis management mechanisms, ensuring business continuity, and facilitating recovery from digital incidents [19]. This indicates a gradual convergence of the concepts of digital resilience, risk management, and crisis management.

International experience also reveals differences between institutional and technological models of digital transformation. The European approach places greater emphasis on regulatory frameworks, digital sovereignty, cybersecurity, sustainability, and the development of digital ecosystems [16–20], whereas the U.S. approach is characterized by a stronger focus on technological leadership, the advancement of artificial intelligence, data analytics, and innovative digital solutions [21]. At the same time, recent research on digital sovereignty and artificial intelligence regulation demonstrates a gradual convergence of the technological and regulatory dimensions of digital policy [23]. For Ukraine, combining these approaches with European integration processes and the inclusion of Ukrainian enterprises in European digital ecosystems is of particular importance [24].

A synthesis of the literature makes it possible to identify several interrelated strands of contemporary research: the digital transformation of business and management processes [1, 4-8]; the relationship between digital transformation and organizational resilience [5]; the digitalization of crisis management [9, 14, 15]; the use of artificial intelligence, predictive analytics, and Digital Twin technologies in risk management systems [2, 3, 22]; the digital adaptation of enterprises to the specific challenges of the wartime environment [10-13]; and the development of digital and cyber resilience within European and international approaches [16-21, 23, 24].

At the same time, an analysis of the existing body of research indicates that these strands have largely developed in isolation from one another. Previous studies have provided substantial insights into the potential of individual digital technologies, the relationship between digitalization and organizational resilience, cybersecurity challenges, the digitalization of supply chains, and the

transformation of crisis management. However, a comprehensive approach that integrates digital risk monitoring, data integration and analytical processing, crisis scenario forecasting, intelligent decision support, and adaptive enterprise recovery into a single continuous crisis management cycle remains insufficiently developed.

This research gap is particularly relevant for enterprises operating under the simultaneous impact of war-related, economic, logistical, human resource, energy, and cyber threats. This necessitates the further development of the theoretical and methodological foundations of the digital transformation of crisis management and the establishment of an integrated model capable of facilitating a transition from predominantly reactive responses to crisis events towards continuous monitoring, early risk detection and forecasting, intelligent decision support, and the adaptive recovery of enterprise operations.

Purpose, objectives and research methods. The aim of the article is to advance the theoretical foundations and substantiate practical approaches to the digital transformation of enterprise crisis management under conditions of economic instability.

To achieve this aim, the study addresses the following objectives: to examine the contemporary challenges faced by enterprises operating under wartime conditions; to determine the role of digital technologies in ensuring business economic resilience; to analyze the impact of European integration and international support on the digital transformation of Ukrainian enterprises; and to propose directions for improving crisis management systems through the use of digital tools.

The methodological framework of the study is based on an interdisciplinary approach that integrates the concepts of the digital economy, crisis management, economic resilience theory, and risk management. The study employs systemic, process-based, and risk-oriented approaches, along with methods of comparative analysis, logical generalization, structural and functional analysis, scientific abstraction, and synthesis. These methods made it possible to comprehensively assess the impact of digital transformation on the effectiveness of enterprise crisis management under conditions of economic instability.

Research results. Digital transformation is increasingly viewed not as a process involving the implementation of individual information technologies, but as a fundamental transformation of an enterprise’s operating model. Its essence lies in the transition from management based predominantly on managers’ experience and intuition to data-driven management supported by digital platforms and analytical tools. Within such a system, digital technologies are integrated into all areas of enterprise activity, ranging from strategic planning to the operational control of business processes [6].

One of the key characteristics of a modern enterprise is its level of Digital Maturity. Unlike the level of digitalization, which reflects the number of technologies implemented, digital maturity indicates an enterprise’s capacity to use digital solutions effectively to achieve its strategic objectives. It encompasses digital corporate culture, the integration of information systems, data management quality, the level of process automation, the development of employees’ digital competencies, and readiness for organizational change. Digital maturity therefore determines how rapidly an enterprise can adapt to emerging challenges [5].

In recent years, the concept of Digital Resilience, which links digital transformation with economic and organizational resilience, has become particularly relevant. Digital resilience refers to an enterprise’s capacity to maintain business continuity and adapt its business processes in the face of digital, information-related, and physical threats. The integration of digital systems, data monitoring and analytics, business process automation, and the use of advanced digital technologies, including ERP, WMS, IoT, BI, and DSS, play an important role in strengthening digital resilience by enhancing the speed, transparency, and evidence base of managerial decision-making [7].

Digital transformation also changes the competency requirements for managerial personnel. A modern manager not only coordinates the activities of organizational units but also acts as an integrator of digital technologies into the enterprise's business model. This requires the development of digital leadership, proficiency in analytical systems, an understanding of the capabilities of artificial intelligence, digital platform management, cyber risk assessment, and the use of technologies that support managerial decision-making. Managers' digital competencies are becoming an important intangible asset of the enterprise and a factor contributing to its competitiveness [8].

Digital Risk Management is also becoming increasingly important. Unlike traditional approaches, it is based on the continuous collection and analysis of data, automated identification of potential threats, the use of machine learning algorithms to forecast crisis scenarios, and real-time managerial decision support. This makes it possible to substantially reduce the time lag between the emergence of a risk and the response to it, which is critically important under conditions of war, financial market instability, and rapid changes in the business environment [6].

Digital transformation is shaping a new paradigm of crisis management in which an enterprise's competitive advantages are determined not so much by the volume of resources at its disposal as by its capacity to process information rapidly, anticipate risks, ensure business continuity, and adapt its business model to dynamic changes in the external environment. It is the integration of digital maturity, digital resilience, contemporary managerial competencies, and digital risk management that provides the foundation for developing an effective enterprise crisis management system under current conditions of economic instability.

Martial law has posed an unprecedented challenge to Ukrainian businesses, transforming not only the conditions of economic activity but also the very nature of managerial risks. Unlike traditional economic crises, contemporary challenges are multidimensional: physical threats are intertwined with digital, economic, human resource, and logistical challenges. This significantly increases the requirements for the speed of managerial decision-making, the adaptability of business processes, and enterprises' capacity to operate under conditions of persistent turbulence.

One of the most severe consequences of the war has been the physical destruction of production assets. The destruction of enterprises, warehouses, energy facilities, and transport infrastructure has resulted not only in the loss of tangible resources but also in the need to rapidly restore production processes at new locations. Under such conditions, the digitalization of critical information becomes essential, as it ensures the preservation of management data and technical documentation and enables the rapid restoration of operations regardless of an enterprise's physical location [9].

Alongside physical threats, cyber risks have become substantially more significant. Ukrainian enterprises are increasingly targeted by cyberattacks aimed at disrupting information systems, stealing data, or disabling digital infrastructure. With the widespread use of remote work, cloud services, and electronic document management, information security has become an integral component of crisis management. Accordingly, cyber resilience extends beyond the responsibilities of IT departments and becomes an essential element of strategic enterprise management [10].

Another characteristic phenomenon of the wartime period has been the large-scale relocation of enterprises. The transfer of production facilities to safer regions required the rapid migration of information systems, digital archives, production data, and communication channels. Experience in recent years has demonstrated that enterprises with higher levels of digital maturity have adapted to relocation considerably more easily, as their key business processes had already been integrated into the digital environment [11].

The problem of human resource availability has also become significantly more acute. The mobilization of employees, forced population migration, changes in the structure of the labor market, and psychological exhaustion among personnel have made it increasingly difficult for

enterprises to maintain stable operations. Under such conditions, digital tools for remote collaboration, business process automation, and the use of decision support systems partially compensate for human resource shortages by enhancing management productivity [12].

The closure of certain transport routes, changes in export infrastructure, unstable supplies of raw materials, and rising transportation costs compel enterprises to continuously reassess their logistics decisions. This encourages a transition towards digital supply chain management based on real-time route monitoring, risk forecasting, and the use of analytical platforms to optimize logistics flows.

Large-scale attacks on energy infrastructure have demonstrated the critical dependence of most enterprises on an uninterrupted electricity supply. This has increased the relevance of digital systems for monitoring energy consumption, automated management of production processes, information resource backup, and the use of cloud infrastructure, which ensures access to critical data even during prolonged power outages [13].

The contemporary business environment is characterized by the interconnectedness of physical, digital, and economic risks. Under such conditions, the effectiveness of crisis management is determined by an enterprise's capacity to respond to crisis events as well as by its level of digital readiness to operate under persistent uncertainty. The increasing complexity of risks necessitates a transformation of crisis management tools. Whereas digital technologies were previously used primarily to automate individual operations, they are now being integrated into enterprise strategic management systems and provide decision support at all management levels [9].

Cloud Computing has become one of the core technologies of contemporary crisis management. Migrating information resources to cloud environments ensures continuous access to corporate data regardless of employees' location, minimizes the risk of information loss, and facilitates enterprise relocation. Under wartime conditions, cloud infrastructure has become a key means of preserving management documentation, financial information, and production databases [14].

ERP systems play a key role in ensuring the integrity of business processes by integrating production, finance, procurement, logistics, human resource management, and warehouse operations within a unified information environment. Such integration enhances the transparency of enterprise operations, reduces the time required for managerial decision-making, and improves resource utilization in crisis situations. At the same time, Customer Relationship Management (CRM) systems enable enterprises to maintain stable communication with customers even when business operations are geographically dispersed. Customer behavior analysis, sales automation, service personalization, and digital interaction channels contribute to customer retention, which is an important factor in ensuring an enterprise's financial resilience [7].

A qualitatively new stage in the development of digital crisis management is associated with the use of artificial intelligence and Big Data analytics. Machine learning algorithms make it possible to identify hidden patterns, assess risks, forecast changes in demand, optimize resource utilization, and model alternative development scenarios. Combined with Big Data technologies, these capabilities facilitate the transition towards data-driven management, in which decisions are based on analytical models rather than solely on expert assessments. Predictive Analytics is becoming particularly important, as it enables enterprises not only to assess their current condition but also to anticipate potential crisis situations. The application of mathematical models, statistical methods, and artificial intelligence algorithms enables the early detection of risks, thereby substantially reducing the time interval between the emergence of a potential threat and the corresponding managerial response [2, 15].

One of the most promising areas of digital transformation is the use of Digital Twin technology. The creation of digital models of production facilities, technological processes, or logistics systems makes it possible to test different operational scenarios without intervening in

actual production processes. This provides opportunities to model the consequences of crisis situations, optimize resource utilization, plan the relocation of production facilities, and evaluate the effectiveness of alternative managerial decisions [3].

The analysis indicates that most of the challenges faced by Ukrainian enterprises under martial law are complex in nature and require integrated rather than isolated digital management solutions. The effectiveness of crisis management is determined not so much by the implementation of individual information technologies as by their capacity to ensure business process continuity, enable rapid responses to risks, and support managerial decision-making. To systematize the findings of the study, the relationship between key wartime challenges, digital tools, and expected managerial outcomes is summarized in Table 1.

Table 1. Relationship between Wartime Challenges, Digital Tools, and Crisis Management Outcomes at the Enterprise Level

Wartime challenge	Management problem	Digital tools	Crisis management effect	Key KPIs
Physical destruction of assets	Loss of production capacity, documentation, and information	Cloud technologies, Digital Twin, digital document management	Rapid recovery of operations, preservation of critical data	Recovery Time, information availability
Cyber threats	Risk of data loss and disruption of information systems	AI analytics, Big Data, cloud services, digital document management	Enhanced digital resilience, early threat detection	Number of cyber incidents, average response time
Enterprise relocation	Relocation of production and business processes	ERP, Cloud Computing, CRM	Business continuity and coordination of operations	Relocation time, duration of downtime
Human resource shortages	Reduced human resource capacity, employee overload	ERP, AI analytics, CRM	Automation of routine processes, increased labor productivity	Labor productivity, level of process automation
Disruption of logistics chains	Supply disruptions and delays in product delivery	ERP, Big Data, Predictive Analytics, IoT	Route optimization, delay forecasting	Lead Time, delivery timeliness
Energy instability	Production downtime, equipment disruptions	IoT, Predictive Analytics, Digital Twin	Energy consumption control, equipment failure forecasting	Downtime, energy efficiency, equipment utilization rate
High uncertainty in the external environment	Complexity of strategic planning	AI analytics, Big Data, Predictive Analytics	Support for scenario planning and risk forecasting	Forecast accuracy, decision-making speed

Source: systematized by the authors based on [3, 13, 15].

The data presented in Table 1 demonstrate that contemporary digital technologies increasingly function not as isolated automation tools but as components of an integrated system for ensuring enterprise economic resilience. At the same time, a clear cause-and-effect relationship can be observed between wartime challenges and digital solutions: the higher the level of digital integration of business processes, the lower the time losses associated with crisis response, operational recovery, and managerial decision-making.

It is particularly noteworthy that the same digital technology can simultaneously address several management challenges. For example, cloud services ensure business continuity during relocation, enhance the protection of corporate information, and provide a foundation for remote collaboration among employees. Similarly, artificial intelligence, predictive analytics, and Big Data technologies are used not only for data analysis but also for the early detection of risks, support for scenario planning, and improvement of the evidence base for managerial decision-making.

In recent years, digital transformation has increasingly been regarded in European Union countries as an integral component of economic security and strategic autonomy. While the initial stages of digitalization focused primarily on the automation of production and the development of electronic services, contemporary European policy is oriented towards building resilient digital ecosystems capable of ensuring business continuity during global crises. Successive crises have intensified the EU's focus on digital resilience, security, and strategic autonomy [16].

One of the conceptual directions of contemporary European industrial policy is Industry 5.0, which complements the principles of production automation with human-centricity, resilience, and sustainability. Unlike Industry 4.0, which focused primarily on the digitalization of production processes, the new model is oriented towards strengthening enterprises' capacity to adapt to crisis-related challenges, rapidly reconfigure production systems, and effectively use digital technologies to support managerial decision-making. In this context, digitalization is regarded not as an end in itself but as an instrument for enhancing organizational resilience [17].

An important element of the European model is the concept of Digital Sovereignty. Its essence lies in ensuring the independence of critical digital infrastructure, protecting data, developing domestic digital platforms, and reducing technological dependence on external providers. For enterprises, this entails the need to integrate cybersecurity, data governance, digital identification, and secure cloud services into the overall corporate governance system [16].

European practice also demonstrates the gradual convergence of digital transformation with the principles of sustainable development and the green transition. Digital technologies are used not only to increase productivity but also to monitor environmental performance, manage resource efficiency, enhance corporate governance transparency, and facilitate engagement with stakeholders. Digitalization is therefore becoming an instrument for achieving long-term economic resilience rather than merely improving operational efficiency [18].

EU countries place particular emphasis on cybersecurity as an integral component of crisis management. Contemporary enterprises integrate cybersecurity mechanisms throughout all stages of digital transformation, thereby minimizing the risks of business process disruptions and strengthening enterprise resilience to external digital threats [19].

At the same time, the effectiveness of the European model is largely supported by the development of digital ecosystems in which enterprises, research institutions, public authorities, and technology companies jointly create digital services, exchange data, and develop innovative solutions. The ecosystem-based approach is increasingly regarded as one of the key factors contributing to the competitiveness of the European economy [20].

Unlike the European model, which relies substantially on regulatory mechanisms and sustainability principles, the U.S. approach is primarily oriented towards the rapid adoption of technological innovations and the use of data as a strategic resource. Particular emphasis is placed on the development of digital platforms, artificial intelligence, cloud technologies, and predictive analytics systems, which enable enterprises to adapt rapidly to changes in the external environment [21].

Artificial intelligence is one of the key drivers of digital transformation. Contemporary AI solutions are applied to the automated analysis of financial risks, assessment of consumer behavior, optimization of production processes, support for strategic planning, and identification of potential crisis situations. The use of machine learning algorithms enables enterprises to continuously improve forecasting models based on accumulated data, thereby substantially increasing the accuracy of managerial decision-making [6].

Predictive Crisis Analytics technologies have undergone particularly rapid development. Unlike traditional risk management, they are based on the continuous analysis of large volumes of structured and unstructured data obtained from internal information systems, financial markets,

logistics networks, open information sources, and digital platforms. This makes it possible to develop scenarios for the evolution of crisis events even before their evident manifestations emerge.

In contemporary global supply chain management practices, digital technologies are increasingly used to enhance supply chain transparency, resilience, and adaptability. Following the COVID-19 pandemic and amid geopolitical conflicts, particular attention has been paid to developing transparent digital supply chains and integrating ERP platforms, IoT systems, blockchain technologies, and predictive analytics to enable the timely identification of risks and supplier diversification [22].

An important component of the U.S. model is the development of comprehensive enterprise cyber resilience. Cybersecurity is integrated not only into IT infrastructure but also into corporate governance, strategic planning, and operational risk management. This approach involves continuous testing of information systems, the use of artificial intelligence technologies to detect cyber threats, automated incident response, and continuous staff training [23].

For Ukraine, the digital transformation of crisis management is of strategic importance not only in the context of post-war recovery but also as an integral component of the European integration process. At the same time, the mechanical adoption of European or U.S. models is unlikely to produce the expected results. A considerably more promising approach is to develop a national model of digital resilience adapted to the specific characteristics of the wartime economy and the structure of Ukrainian business. A key priority is the harmonization of digital standards with the European Union regulatory framework. This includes the development of electronic identification, data governance, cybersecurity, digital document management, the use of cloud infrastructure, and the integration of advanced digital services into enterprise operations. The alignment of standards will contribute not only to the development of the domestic digital market but also to the broader participation of Ukrainian companies in European production and technology networks.

Ukraine’s participation in European digital initiatives, particularly the Digital Europe Programme, provides significant opportunities by supporting the development of supercomputing technologies, artificial intelligence, Digital Innovation Hubs, digital skills, and cybersecurity. For Ukrainian enterprises, this creates additional opportunities to access advanced technologies, international expertise, collaborative projects, and financial instruments for development.

Another promising direction is the integration of Ukrainian enterprises into European digital platforms and sectoral ecosystems. The use of shared digital services, data exchange platforms, e-commerce tools, and digital interaction technologies can enhance business process transparency, accelerate access to European markets, and strengthen the competitive position of Ukrainian companies. The development of digital partnerships among businesses, government authorities, universities, research institutions, and international technology companies is also of particular importance. Such partnerships can facilitate the accelerated adoption of innovations, the development of digital competencies, the dissemination of best management practices, and the formation of a national digital resilience ecosystem [24].

A comparative analysis of international models indicates that the digitalization of crisis management follows different conceptual trajectories. In European Union countries, an institutional approach based on digital resilience, regulatory frameworks, and ecosystem-based cooperation predominates, whereas the U.S. model is oriented towards technological leadership and the extensive use of artificial intelligence and data analytics.

For Ukraine, the development of a hybrid model combining the regulatory advantages of the European approach with the technological flexibility of the U.S. model appears appropriate (Table 2).

Table 2. Comparative Characteristics of Crisis Management Digitalization Models: The EU and U.S. Experience and Prospects for Ukraine

Criterion	European Union	United States	Ukraine (Prospective Model)
Strategic objective	Digital resilience of the economy and sustainable development	Technological leadership and competitiveness	Enhancing business resilience under wartime conditions and during post-war recovery
Conceptual framework	Industry 5.0, Digital Sovereignty, ESG	AI-driven Management, Data-driven Enterprise	Digital Resilience Management
Priority approach	Regulatory and ecosystem-based	Innovation- and technology-driven	Integrated risk-oriented approach
Key digital tools	Cloud services, digital ecosystems, cybersecurity, digital platforms	AI, Machine Learning, Big Data, Predictive Analytics, IoT	ERP, CRM, AI, Big Data, Digital Twin, cloud technologies
Risk management	Preventive, in accordance with European standards	Predictive, based on analytics and data	Combination of predictive analytics and scenario planning
Cyber resilience	Integrated into national digital policy	Integrated into corporate governance	Development of corporate cyber resilience in accordance with EU standards
Supply chain management	Digital platforms and cross-border cooperation	AI-based optimization and digital monitoring	Logistics diversification and digital supply control
Role of the state	Establishment of digital rules and financing of innovation	Promotion of innovation through the market and private sector	Legislative harmonization and digital support for businesses
Expected outcome	Resilient digital economy	High business adaptability	Competitive and digitally resilient enterprise

Source: generalized and systematized by the authors based on [17, 23, 24].

International experience demonstrates that contemporary crisis management is increasingly extending beyond the boundaries of traditional risk management. In EU countries, it is based on digital resilience, integrated ecosystems, and regulatory frameworks for cybersecurity, whereas the U.S. model emphasizes technological leadership, data analytics, and artificial intelligence. For Ukraine, the most promising approach is to combine these models by integrating European regulatory standards and digital platforms with advanced AI solutions, predictive analytics, and digital tools for managerial decision support [6, 23].

Figure 1 illustrates the logic of integrating international experience into Ukrainian practice.

The proposed conceptual model demonstrates that the effective digital transformation of crisis management in Ukraine should be based not on the replication of individual international practices but on their integration in accordance with national conditions. European experience should primarily be applied to harmonize digital regulation, strengthen cyber resilience, and develop digital ecosystems, whereas the U.S. approach is particularly valuable due to its extensive use of artificial intelligence, predictive analytics, and data-driven management.

The synergy of these approaches provides the foundation for the authors' Digital Resilience Management model, which integrates enterprise digital maturity, intelligent risk management, business process continuity, and digital resilience. Unlike traditional crisis management, the proposed model is oriented not only towards responding to crisis events but also towards developing an adaptive management system capable of anticipating risks, rapidly reconfiguring business processes, and maintaining enterprise competitiveness in the wartime and post-war economy.

The analysis of contemporary approaches to crisis management, enterprise digital transformation, and business practices under martial law indicates that existing management models only partially address current challenges. Most of them focus either on minimizing the consequences of crises or on automating individual business processes. By contrast, the contemporary environment is characterized by highly dynamic change, multi-level risks, and the need for continuous managerial decision-making based on large volumes of data. This necessitates

the development of an integrated digital crisis management model combining forecasting, analytics, and adaptive management technologies [6].

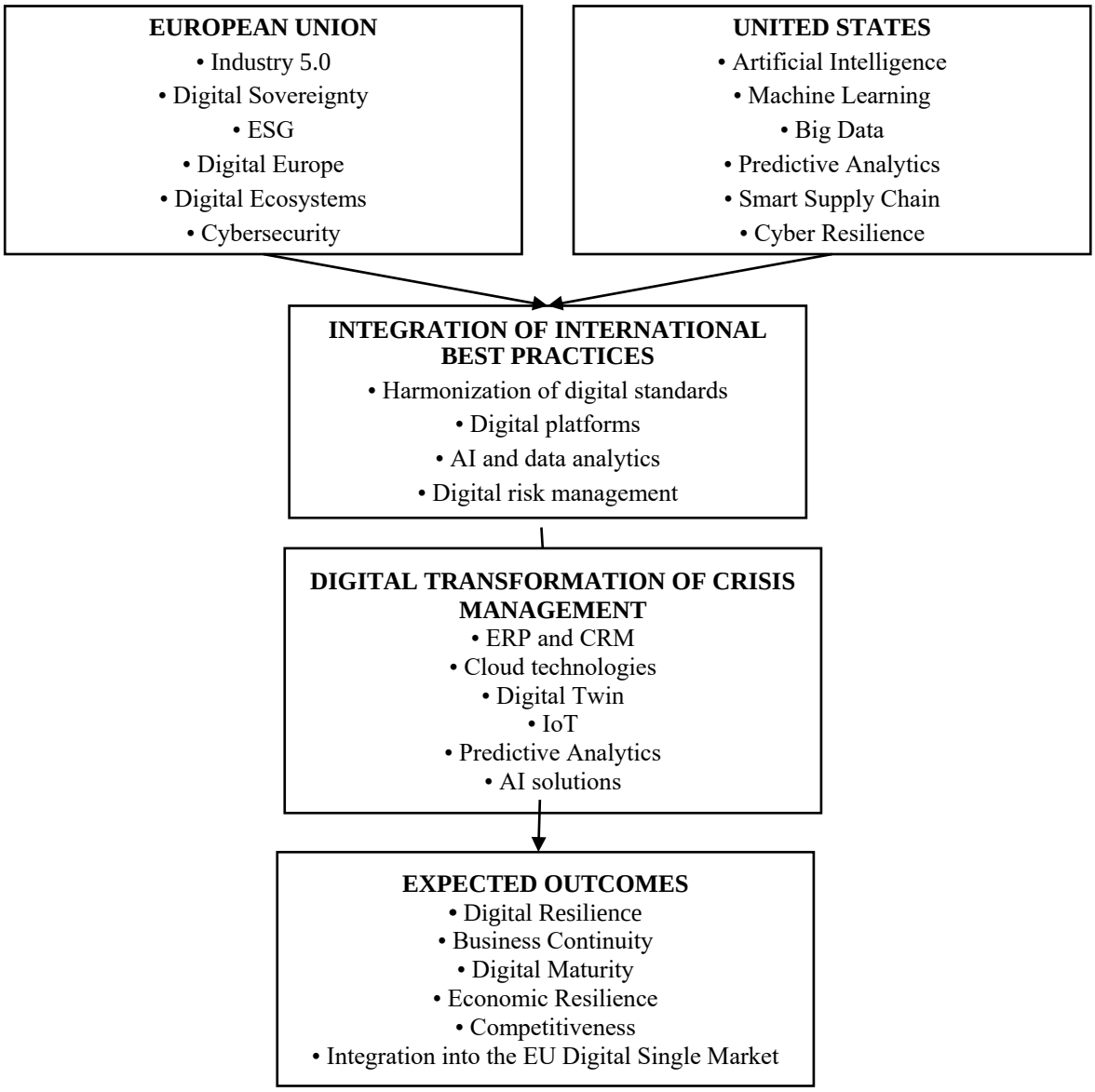


Figure 1. Conceptual Model for Integrating International Experience into the Digital Transformation of Crisis Management in Ukrainian Enterprises
Source: developed by the authors.

For this purpose, a five-level Digital Crisis Management Framework (DCMF) is proposed, which conceptualizes crisis management as a continuous, digitally enabled risk management cycle. Unlike traditional models, the proposed framework involves continuous data exchange across all management levels and the use of artificial intelligence tools to support managerial decision-making. A fundamental feature of the framework is its adaptability: the outcomes of implemented managerial decisions generate new datasets that are subsequently used for further system learning and the refinement of forecasts.

The first level of the framework is the Risk Monitoring Layer, which ensures the continuous collection of information from the enterprise's internal and external environments. Data sources include ERP systems, CRM platforms, IoT devices, financial indicators, logistics services, information on cyber incidents, market indicators, and open information sources. At this stage, an

enterprise digital risk profile is developed, enabling potential threats to be identified before they escalate into a crisis.

The second level, the Digital Analytics Layer, focuses on the integration and processing of the collected data. This level is primarily based on Big Data technologies, Business Intelligence (BI), and advanced analytics tools. Their application enables the visualization of key enterprise performance indicators, the identification of hidden patterns and interrelationships among risks, and the detection of critical deviations in business processes. At this stage, information is transformed into knowledge required for strategic management.

The third level, the Predictive Crisis Layer, represents a key distinction between the proposed framework and conventional crisis management systems. The use of artificial intelligence algorithms, machine learning, and predictive analytics makes it possible to model alternative development scenarios, estimate the probability of crisis situations, assess potential financial losses, and forecast the impact of external factors on enterprise operations. An Early Warning System operates simultaneously, automatically signalling critical changes in key indicators and triggering additional analysis.

The fourth level, the Decision Intelligence Layer, ensures the transformation of analytical information into practical managerial actions. At this stage, the results of predictive analytics are integrated with decision support systems, digital KPI monitoring dashboards, and ERP platforms. Management is thus able to rapidly evaluate alternative response scenarios, analyze their economic consequences, and select the most effective managerial decisions depending on the level of risk and the enterprise's available resources.

The fifth level, the Adaptive Recovery Layer, is aimed at ensuring long-term economic resilience. Its distinctive feature is the application of continuous improvement principles, whereby the outcomes of crisis management measures are continuously evaluated through digital KPI monitoring. Based on the results obtained, the system automatically adjusts the parameters of predictive models, updates risk assessment criteria, and adapts decision-support algorithms. In this way, a mechanism is established that enables the enterprise to continuously adapt to changes in the external environment.

The proposed framework is based on the end-to-end integration of digital technologies (Figure 2).

ERP systems provide a unified information environment for the enterprise; Big Data technologies accumulate large volumes of structured and unstructured data; BI analytics transform these data into a system of management indicators; artificial intelligence generates predictive scenarios; and digital KPI monitoring enables the evaluation of the effectiveness of implemented crisis management decisions. The Early Warning System serves as an integrating element, combining monitoring, forecasting, and rapid response within a unified information and analytical environment.

The scientific novelty of the proposed model lies in the transition from the reactive logic of crisis management to a model of continuous digital risk management. Unlike traditional approaches, the Digital Crisis Management Framework (DCMF) is not limited to responding to crisis events that have already materialized; instead, it enables their early prediction, intelligent analysis of cause-and-effect relationships, automated decision support, and the adaptive recovery of enterprise operations. This approach is consistent with contemporary trends in the development of the digital economy, the concept of Digital Resilience, and the principles of Industry 5.0, thereby providing a methodological foundation for developing a new architecture of crisis management for Ukrainian enterprises in the wartime and post-war economy.

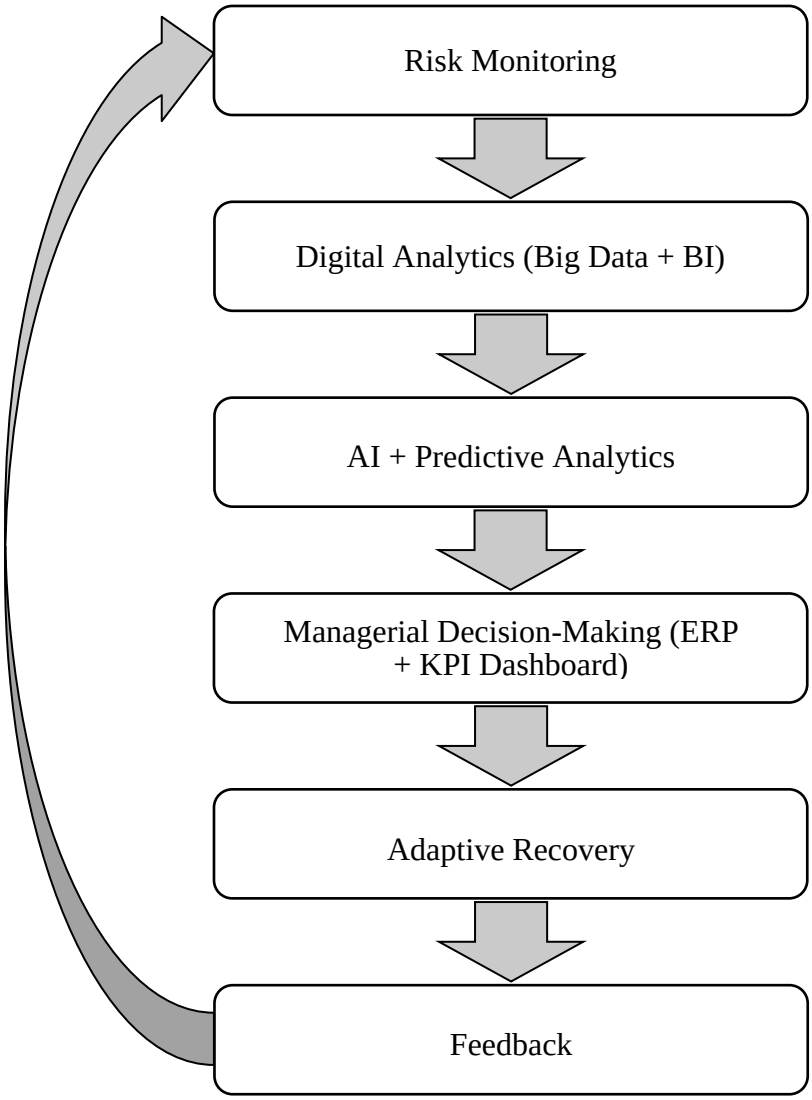


Figure 2. Five-Level Digital Crisis Management Framework
Source: compiled by the authors.

Discussion. The findings of the study confirm that the digital transformation of crisis management should be understood more broadly than the implementation of individual digital technologies for the automation of management processes. Its fundamental significance lies in transforming the very logic of crisis management – from a predominantly reactive response to threats that have already materialized towards continuous risk monitoring, crisis scenario forecasting, data-driven decision support, and the adaptive recovery of enterprise operations. In this context, the proposed five-level Digital Crisis Management Framework (DCMF) systematizes digital tools according to the successive stages of crisis management and establishes a closed-loop management cycle incorporating a feedback mechanism.

The findings are consistent with contemporary studies demonstrating a positive relationship between digital transformation and enterprise resilience. In particular, previous research has established that digital transformation contributes to organizational resilience through the development of innovation capability and the capacity for rapid response [5], supporting the proposition advanced in this study that digital maturity provides a foundation for enhancing enterprise adaptability. At the same time, the findings of the present study extend this approach by specifying the managerial mechanism through which such adaptability can be achieved, namely

through the interconnected processes of monitoring, analytics, forecasting, decision-making, and recovery.

The proposed approach is also consistent with the growing trend towards the intelligent management of risks. Research on AI-driven risk governance demonstrates the potential of artificial intelligence and predictive analytics for risk identification and strategic decision support [2]. Studies on Digital Twin technologies, in turn, demonstrate the potential of digital modelling to enhance supply chain resilience and analyze alternative crisis development scenarios [3, 22]. Within the proposed DCMF, these technologies are considered not in isolation but as interconnected components of a unified information and analytical cycle. The integrative nature of the framework makes it possible to combine data collection, analytical processing, risk forecasting, and the subsequent transformation of analytical results into specific managerial actions.

The findings also further elaborate existing academic approaches to the digitalization of crisis management [9, 14, 15]. While previous studies predominantly consider digital technologies either as a factor contributing to greater crisis management effectiveness or as a set of tools for its transformation, the proposed framework structures these technologies according to the functional logic of a continuous crisis management cycle. Importantly, the final element of the DCMF is not merely the recovery of enterprise operations but adaptive recovery, the outcomes of which are fed back into the system to refine the parameters of subsequent monitoring, forecasting, and decision-making. Crisis management thus acquires the characteristics of a system capable of accumulating information from previous crisis impacts and using it to enhance preparedness for future threats.

The findings are particularly significant in the context of Ukrainian enterprises. Unlike crisis environments shaped predominantly by economic or market fluctuations, the current operating environment in Ukraine is characterized by the simultaneous impact of physical, energy-related, logistical, human resource, financial, and cyber threats [10-13]. Under such conditions, the use of isolated digital solutions is insufficient to ensure an adequate level of resilience. The practical value of the proposed framework lies specifically in its capacity to integrate heterogeneous information sources and digital technologies into a unified system for early risk detection and managerial decision support. This makes it possible to view digital transformation not only as a component of technological development but also as an element of an enterprise's strategic preparedness to operate under conditions of prolonged instability.

The comparison of European and U.S. approaches also indicates that the direct transfer of any single international model to the Ukrainian context would be inappropriate. The European approach emphasizes digital resilience, cybersecurity, digital sovereignty, ecosystem-based collaboration, and the principles of Industry 5.0 [16-20], whereas the U.S. experience is characterized by a stronger orientation towards technological leadership, the use of artificial intelligence, data analytics, and innovative digital solutions [21]. The findings suggest that a hybrid approach combining the institutional and security foundations of the European model with technological flexibility and data-driven management tools is particularly promising for Ukraine. Such an orientation simultaneously addresses the need to strengthen the resilience of Ukrainian businesses and facilitate their further integration into European digital ecosystems [24].

At the same time, the proposed Digital Crisis Management Framework (DCMF) has several limitations that define the boundaries within which the findings should be interpreted. First, the framework is conceptual in nature and was developed through the systematization of academic approaches, comparative analysis of international experience, and synthesis of the specific characteristics of enterprise operations under conditions of war and economic instability. The framework was not empirically tested on a sample of Ukrainian enterprises within the scope of this study; therefore, the effectiveness of individual DCMF levels and the strength of the relationships between them require further quantitative validation. In addition, the practical applicability of the framework may vary depending on enterprise size, industry, level of digital maturity, availability of financial resources, data quality, and the digital competencies of managerial personnel.

A further limitation is that the implementation of artificial intelligence, Big Data, Digital Twin, and predictive analytics does not in itself guarantee greater effectiveness of crisis management. The effectiveness of these technologies depends on the quality and completeness of data, the degree of integration among information systems, the reliability of digital infrastructure, the level of cybersecurity, and management's ability to correctly interpret the outputs of analytical models. Accordingly, an enterprise's digital maturity should be regarded as an important prerequisite for the practical application of the proposed framework rather than merely as an outcome of digital transformation.

Future research should focus on the empirical validation of the DCMF across enterprises representing different types of economic activity and varying levels of digital maturity. A promising direction is the development of a system of quantitative indicators for each level of the framework and the assessment of their effects on crisis response time, business process recovery time, risk forecasting accuracy, operational continuity, and enterprise economic resilience. This would facilitate the transition from a conceptual framework to a methodological toolkit for assessing the effectiveness of digital crisis management and identifying the conditions under which the integration of digital technologies generates the greatest resilience benefits for enterprises.

Conclusions. The proposed model of the digital transformation of crisis management demonstrates that the future development of Ukrainian enterprises will be determined not so much by the scale of digitalization of individual business processes as by their capacity to integrate digital technologies into strategic management systems. Under current conditions, digital transformation is no longer an independent dimension of enterprise modernization but is becoming one of the key instruments for ensuring economic resilience. Development priorities should therefore focus on strengthening enterprise adaptability to external risks rather than solely on the automation of operational activities.

One of the key directions is the broader implementation of artificial intelligence technologies. While AI is currently used primarily to automate individual business functions, its role is expected to increasingly shift towards intelligent support for strategic management. Machine learning algorithms, generative artificial intelligence, agentic systems, and predictive models have the potential to substantially improve the quality of risk assessment, accelerate managerial decision-making, and enable the rapid modelling of alternative enterprise development scenarios.

Another promising direction is the more extensive use of European digital platforms and business support programmes. The integration of Ukrainian enterprises into European Union digital services, participation in international innovation projects, and the use of Digital Innovation Hubs and instruments available under the Digital Europe Programme will facilitate the accelerated adoption of advanced technologies, the development of digital competencies, and stronger international cooperation.

At the same time, integration into the European digital market requires the harmonization of corporate management approaches. This involves the digital transformation of corporate governance, the implementation of advanced electronic document management systems, digital performance monitoring dashboards, performance and risk management tools, as well as the application of the principles of transparency, accountability, and data-driven management. In this context, digital technologies are becoming not only instruments of automation but also the foundation of a qualitatively new model of corporate management.

In summary, the development of Digital Economic Resilience should become a strategic priority for Ukrainian enterprises. Its essence lies not only in the use of advanced information technologies but also in an enterprise's capacity to rapidly adapt to crisis-related challenges, maintain business process continuity, effectively use data for managerial decision-making, and integrate into international digital ecosystems. Such a model will contribute to the long-term competitiveness of Ukrainian businesses under wartime conditions and throughout post-war development.

References

1. Lytvynenko, O. D., Lytvynenko, A. O., & Morozova, N. L. (2025). Impact of digital economy on business development in Ukraine. *Business Inform*, (5), 176–183. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-176-183 [in Ukrainian]
2. Liberato lo Conte, D., Sancetta, G., Cucari, N., & Escobar, O. (2026). AI-driven risk governance for SMEs: From predictive analytics to strategic competitiveness. *Strategic Change*. DOI: https://doi.org/10.1002/jsc.70097
3. Liu, C., Wang, Y., Purvis, L., & Potter, A. (2026). Can digital twin technology enhance supply-chain resilience? A systematic literature review. *Sustainability*, 18(5), Article 2361. DOI: https://doi.org/10.3390/su18052361
4. Pasko, M., Lisna, I., Morozova, N. L., & Denchyk, I. (2025). Readiness of Ukrainian business for digital transformation: Drivers and barriers. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*, 1(16), 125–137. DOI: https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-1-10 [in Ukrainian]
5. Zhang, J., Li, H., & Zhao, H. (2025). The impact of digital transformation on organizational resilience: The role of innovation capability and agile response. *Systems*, 13(2), Article 75. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13020075
6. Babenko, M. V., Pyvavar, I. V., Morozova, N. L., & Lytvynenko, A. V. (2026). Managerial decision-making in the context of digital transformation. *Business Inform*, (1), 576–588. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-1-576-588 [in Ukrainian]
7. Zahorodniuk, O. V., & Dmytryk, I. O. (2024). The role of BPM, CRM and ERP systems in the digital transformation of Ukrainian business. *Collected Works of Uman National University of Horticulture*, 104(2), 191–201. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8240-2024-104-2-191-201 [in Ukrainian]
8. Grinko, A., Hrynko, P., & Daudova, G. (2025). Philosophy of developing a competency-based model of organizational personnel in the digital economy. *Current Problems of Sustainable Development*, 2(2), 34–46. DOI: https://doi.org/10.60022/2(2)-4S [in Ukrainian]
9. Yursha, O., Koval, S., & Melnyk, L. (2024). Transformation of enterprises' crisis management in the digital economy paradigm. *Central Ukrainian Scientific Bulletin. Economic Sciences*, 12(45), 201–213. DOI: https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.12(45).201-213 [in Ukrainian]
10. Kraus, K. M., Kraus, N. M., & Shtepa, O. V. (2022). Digital transformation of cybersecurity at the micro level under martial law. *Innovation and Sustainability*, (3), 26–37. Retrieved from: https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/37434 [in Ukrainian]
11. Safonik, N. P., Kovalchuk, A. M., & Kostiunik, O. V. (2026). Transformation of business models of relocated enterprises under intellectualization and digitalization: Investment and organizational aspects. *Current Problems of Sustainable Development*, 3(4), 91–99. DOI: https://doi.org/10.60022/3(4)-11S [in Ukrainian]
12. Kotkovskyi, V. R., Samorodov, B. V., & Chkheailo, A. A. (2024). Human resource management in wartime: Motivation, ways and methods of effective use of personal potential. *Sustainable Economic Development*, 3(50), 228–235. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-34 [in Ukrainian]
13. Misiura, Ie. Yu. (2026). Logistics in the context of digitalization in Ukraine. *Business Inform*, (1), 100–109. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-1-100-109 [in Ukrainian]
14. Lisnyi, A. (2026). Digital transformation as a mechanism for anti-crisis management of enterprises in the conditions of unstable markets. *Economy and Society*, (84). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-119 [in Ukrainian]
15. Piankova, O., & Rula, O. (2025). The impact of digital transformations on the effectiveness of crisis management in international companies. *Economy and Society*, (72). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-155 [in Ukrainian]
16. Adler-Nissen, R., & Eggeling, K. A. (2024). The discursive struggle for digital sovereignty: Security, economy, rights and the cloud project Gaia-X. *Journal of Common Market Studies*. DOI: https://doi.org/10.1111/jcms.13594
17. Ivanov, D. (2023). The Industry 5.0 framework: Viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*, 61(5), 1683–1695. DOI: https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118892
18. Bianchini, S., Damioli, G., & Ghisetti, C. (2023). The environmental effects of the "twin" green and digital transition in European regions. *Environmental and Resource Economics*, 84, 877–918. DOI: https://doi.org/10.1007/s10640-022-00741-7
19. Ristvej, J., Tonhauser, M., Chovanec, D., Kubás, J., Kollár, B., et al. (2025). Cyber resilience conceptual model for European Union NIS2 standards implementation in Slovakia. *Scientific Reports*, 15, Article 26902. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-025-12829-3
20. Crupi, A., Del Sarto, N., Di Minin, A., Gregori, G. L., Lepore, D., Marinelli, L., & Spigarelli, F. (2020). The digital transformation of SMEs—A new knowledge broker called the digital innovation hub. *Journal of Knowledge Management*, 24(6), 1263–1288. DOI: https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0623
21. National Institute of Standards and Technology. (2025). *NIST strategy for American technology leadership in the 21st century*. Retrieved from: https://www.nist.gov/director/strategic-priorities
22. Ashraf, M., Eltawil, A., & Ali, I. (2024). Disruption detection for a cognitive digital supply chain twin using hybrid deep learning. *Operational Research*, 24, Article 23. Retrieved from: https://link.springer.com/article/10.1007/s12351-024-00831-y
23. Papyshev, G., & Chan, K. J. D. (2026). AI regulatory strategies for digital sovereignty: The role of geopolitics and technological disparities. *Electronic Markets*, 36(1), Article 8. DOI: https://doi.org/10.1007/s12525-025-00870-z
24. Serhiienko, O., Smorodin, A., & Silichova, T. (2025). Digital transformation as a catalyst for European integration processes development. *Actual Problems of Innovative Economy*, (4), 103–111. DOI: https://doi.org/10.36887/2524-0455-2025-4-24 [in Ukrainian]

Received: 12.05.2026 *Accepted: 15.09.2026*
Received after review: 30.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Вядрова Надія
к.е.н., доцент, доцент кафедри банківського бізнесу
та фінансових технологій,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: 3000918@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-2386-3231
Литвиненко Аліна
к.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародних економічних відносин та безпеки бізнесу,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
проспект Науки, 9а, Харків, 61165, Україна
e-mail: alina.lytvynenko@hneu.net
ORCID ID: 0000-0003-0372-5130
Фрідман Олена
к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту,
обліку та бізнес-комунікацій,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: o.fridman@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-7437-6372
Литвиненко Олена
к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та бізнесу,
Державний біотехнологічний університет,
вулиця Алчевських, 44, Харків, 61002, Україна
e-mail: o.litvinenko@btu.kharkov.ua
ORCID ID: 0000-0002-8360-4461

Цифрова трансформація антикризового менеджменту підприємств в умовах економічної нестабільності

Анотація. Повномасштабна війна та економічна нестабільність суттєво змінили умови функціонування українських підприємств і зумовили трансформацію традиційних підходів до антикризового менеджменту. За таких умов цифрова трансформація стає важливою складовою антикризової стратегії, забезпечуючи безперервність бізнес-процесів, оперативний моніторинг ризиків та підвищення адаптивності підприємств. Використання штучного інтелекту, Big Data, хмарних технологій, Інтернету речей, цифрових двійників і прогнозної аналітики сприяє переходу від реактивної моделі антикризового управління до прогнозної та адаптивної. Особливого значення цифровізація набуває в контексті післявоєнного відновлення та європейської інтеграції України. У сучасних умовах цифрова трансформація виступає одним із ключових чинників забезпечення стійкості та довгострокового розвитку підприємств.

Постановка проблеми. Попри активний розвиток цифрових технологій та їх упровадження в діяльність підприємств, інтеграція цифрових інструментів у систему антикризового менеджменту залишається недостатньо системною. Технологічні рішення та традиційні механізми антикризового управління часто розглядаються відокремлено, що обмежує можливості підприємств щодо прогнозування криз, оперативного реагування на ризики та забезпечення економічної стійкості в умовах високої невизначеності.

Нерозв'язані аспекти. Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері цифровізації та антикризового менеджменту, недостатньо розробленими залишаються комплексні підходи до формування цифрової моделі антикризового управління підприємствами. Подальшого дослідження потребують взаємозв'язки між рівнем цифрової зрілості підприємства, його адаптивністю до кризових викликів та ефективністю прийняття управлінських рішень у високотурбулентному середовищі.

Мета статті. Метою статті є теоретичне обґрунтування та визначення практичних напрямів цифровізації антикризового менеджменту підприємств для підвищення їх стійкості й адаптивності в умовах економічної нестабільності.

Основний матеріал. Дослідження ґрунтується на системному та порівняльному підходах до аналізу цифрової трансформації антикризового менеджменту підприємств в умовах економічної нестабільності. У статті досліджено цифрову зрілість і цифрову стійкість підприємств, сучасні інструменти управління ризиками, а також можливості використання штучного інтелекту, Big Data, ERP, CRM, хмарних технологій, IoT, Digital Twin і прогнозної аналітики для забезпечення безперервності та адаптивності бізнес-процесів. На основі узагальнення європейського й американського досвіду обґрунтовано перспективи його адаптації до українських умов та запропоновано п'ятирівневу модель Digital Crisis Management Framework, орієнтовану на моніторинг і прогнозування ризиків, підтримку управлінських рішень та адаптивне відновлення підприємств.

Висновки. Цифрова трансформація антикризового менеджменту визначається як комплексний процес інтеграції сучасних цифрових технологій у систему стратегічного управління, спрямований на підвищення

адаптивності, безперервності бізнес-процесів та економічної стійкості підприємств. Стратегічним пріоритетом для українського бізнесу є формування цифрової економічної стійкості (Digital Economic Resilience) на основі використання штучного інтелекту, прогнозної аналітики, управління на основі даних та інтеграції до європейських цифрових екосистем. Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення систем антикризового менеджменту та підвищення стійкості й конкурентоспроможності українських підприємств в умовах воєнної та післявоєнної економіки.

Ключові слова: *цифрова трансформація, антикризовий менеджмент, цифрова стійкість, економічна стійкість, цифрова зрілість, штучний інтелект, прогнозна аналітика, управління ризиками, цифрові технології, економічна нестабільність.*

Формули: -, рис.: 2, табл.: 2, бібл.: 24.

JEL Classification: M15, M21, O33, L25.

Для цитування: Viadrova Nadiia, Lytvynenko Alina, Fridman Olena, Lytvynenko Olena. Digital transformation of enterprise crisis management under economic instability. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 185-204. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-12

Список літератури

1. Lytvynenko O. D., Lytvynenko A. O., Morozova N. L. Impact of Digital Economy on Business Development in Ukraine. *Business Inform.* 2025. No. 5. P. 176–183. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-5-176-183.
2. Liberato lo Conte D., Sancetta G., Cucari N., Escobar O. AI-Driven Risk Governance for SMEs: From Predictive Analytics to Strategic Competitiveness. *Strategic Change*. 2026. DOI: https://doi.org/10.1002/jsc.70097.
3. Liu C., Wang Y., Purvis L., Potter A. Can Digital Twin Technology Enhance Supply-Chain Resilience? A Systematic Literature Review. *Sustainability*. 2026. Vol. 18(5). Article 2361. DOI: https://doi.org/10.3390/su18052361
4. Pasko M., Lisna I., Morozova N. L., Denchyk I. Readiness of Ukrainian business for digital transformation: drivers and barriers. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2025. № 1(16). С. 125–137. DOI: https://doi.org/10.26565/2786-4995-2025-1-10.
5. Zhang J., Li H., Zhao H. The Impact of Digital Transformation on Organizational Resilience: The Role of Innovation Capability and Agile Response. *Systems*. 2025. Vol. 13, No. 2. Article 75. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13020075
6. Babenko M. V., Pyvavar I. V., Morozova N. L., Lytvynenko A. V. Managerial Decision-Making in the Context of Digital Transformation. *Бізнес Інформ*. 2026. № 1. С. 576–588. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-1-576-588
7. Загороднюк О. В., Дмитрик І. О. The role of BPM, CRM and ERP systems in the digital transformation of Ukrainian business. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2024. Вип. 104. Ч. 2. С. 191–201. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8240-2024-104-2-191-201.
8. Грінько А. П., Гринько П. Л., Даудова Г. В. Філософія формування компетентнісної моделі персоналу організацій в умовах цифрової економіки. *Актуальні проблеми сталого розвитку*. 2025. Т. 2(2). С. 34–46. DOI: https://doi.org/10.60022/2(2)-4S
9. Юрша О. М., Коваль С. Ю., Мельник Л. М. Трансформація антикризового управління підприємствами в парадигмі цифрової економіки. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2024. № 12(45). С. 201–213. DOI: https://doi.org/10.32515/2663-1636.2024.12(45).201-213.
10. Краус К. М., Краус Н. М., Штепа О. В. Цифрова трансформація кібербезпеки на мікрорівні в умовах воєнного стану. *Innovation and Sustainability*. 2022. № 3. С. 26–37. DOI: https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/37434.
11. Сафонік Н. П., Ковальчук А. М., Костюнік О. В. Трансформація бізнес-моделей релокованих підприємств в умовах інтелектуалізації та цифровізації: інвестиційні та організаційні аспекти. *Актуальні проблеми сталого розвитку*. 2026. DOI: https://doi.org/10.60022/3(4)-11S
12. Котковський В., Самородов Б., Чхеайло А. Управління людськими ресурсами в умовах війни: мотивація, шляхи і способи ефективного застосування особистісного потенціалу. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 3(50). С. 228–235. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-34
13. Місюра Є. Ю. Logistics in the Context of Digitalization in Ukraine / Логістика в умовах цифровізації в Україні. *Бізнес Інформ*. 2026. № 1. С. 100–109. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-1-100-109.
14. Лісний А. Цифрова трансформація як механізм антикризового управління підприємствами в умовах нестабільних ринків. *Економіка та суспільство*. 2026. № 84. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-119.
15. П'янкова, О., Рула, О. Вплив цифрових трансформацій на ефективність антикризового управління в міжнародних компаніях. *Економіка та суспільство*. 2025 (72). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-155.
16. Adler-Nissen R., Eggeling K. A. The Discursive Struggle for Digital Sovereignty: Security, Economy, Rights and the Cloud Project Gaia-X. *Journal of Common Market Studies*. 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/jcms.13594
17. Ivanov D. The Industry 5.0 framework: viability-based integration of the resilience, sustainability, and human-centricity perspectives. *International Journal of Production Research*. 2023. Vol. 61, No. 5. P. 1683–1695. DOI: https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118892
18. Bianchini S., Damioli G., Ghisetti C. The environmental effects of the "twin" green and digital transition in European regions. *Environmental and Resource Economics*. 2023. Vol. 84. P. 877–918. DOI: https://doi.org/10.1007/s10640-022-00741-7.
19. Ristvej J., Tonhauser M., Chovanec D., Kubás J., Kollár B., et al. Cyber resilience conceptual model for European Union NIS2 standards implementation in Slovakia. *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15. Article 26902. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-025-12829-3

20. Crupi A., Del Sarto N., Di Minin A., Gregori G. L., Lepore D., Marinelli L., Spigarelli F. The digital transformation of SMEs – a new knowledge broker called the digital innovation hub. *Journal of Knowledge Management*. 2020. Vol. 24, No. 6. P. 1263–1288. DOI: https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0623
21. National Institute of Standards and Technology. NIST Strategy for American Technology Leadership in the 21st Century. 2025. URL: https://www.nist.gov/director/strategic-priorities.
22. Ashraf M., Eltawil A., Ali I. Disruption Detection for a Cognitive Digital Supply Chain Twin Using Hybrid Deep Learning. 2023. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s12351-024-00831-y.
23. Papyshev G., Chan K. J. D. AI regulatory strategies for digital sovereignty: The role of geopolitics and technological disparities. *Electronic Markets*. 2026. Vol. 36, No. 1. Article 8. DOI: https://doi.org/10.1007/s12525-025-00870-z
24. Serhiienko O., Smorodin A., Silichova T. Digital transformation as a catalyst for European integration processes development. *Actual Problems of Innovative Economy*. 2025. No. 4. P. 103–111. DOI: https://doi.org/10.36887/2524-0455-2025-4-24

Стаття надійшла до редакції 12.05.2026 *Статтю рекомендовано до друку 15.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 30.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-13
UDC 005.8:004.8:658:005.35

Kokorieva Olha
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management, Marketing and Tourism,
Kherson National Technical University,
11 Instytutska St., Khmelnytskyi, 29016, Ukraine
e-mail: kokoreva84@ukr.net
ORCID ID: 0000-0001-9918-2278
Safonova Yelizavieta
Bachelor's student,
Specialty 073 «Management»,
Kherson National Technical University,
11 Instytutska St., Khmelnytskyi, 29016, Ukraine
e-mail: liza2006gvv@gmail.com
ORCID ID: 0009-0001-9267-3960

Responsible AI maturity model in the strategic management of corporate social responsibility of enterprises

Abstract. The object of the study is the processes of integrating artificial intelligence (AI) into the strategic management of corporate social responsibility (CSR) of enterprises amidst digital transformation, the spread of ESG approaches, and rising ethical challenges, particularly in unstable and wartime conditions.

Problem Statement. Modern enterprises are actively implementing AI technologies, necessitating their alignment with social, environmental, and ethical responsibility principles. At the same time, existing management approaches are fragmented: technological aspects of AI are considered separately from CSR concepts, creating a methodological gap between digitalization and strategic CSR management. This complicates transparency, accountability, and the ethics of AI use, while limiting the potential for long-term competitive advantages.

Unresolved aspects of the problem. Comprehensive approaches to forming models that integrate AI maturity levels, Responsible AI principles, quantitative efficiency evaluation systems, and adaptive feedback mechanisms remain underdeveloped, especially under high uncertainty.

Purpose of the article. The study aims to theoretically substantiate and develop a Responsible AI maturity model within the strategic CSR management system, establish approaches for evaluating its effectiveness based on Key Performance Indicators (KPIs), and develop practical implementation recommendations.

Presentation of the main material. The article proposes an original AI integration maturity model featuring five development levels (from reactive to transformational), a built-in Responsible AI ethical control mechanism, a Key Performance Indicator system (I_{CSR}, A_{AI}, M_{ESG}, S_{index}), and a cyclic implementation algorithm. Methods used include systems analysis, modeling, comparative analysis, and quantitative assessment. The model was tested on enterprises of various scales.

Conclusions. The developed model provides comprehensive, adaptive, and ethically oriented AI integration into CSR management, enhancing decision-making efficiency and transparency. It serves as a tool for strategic planning and Responsible AI maturity diagnostics.

Keywords: *artificial intelligence, Responsible AI, corporate social responsibility, maturity model, ESG strategies, digital transformation, social impact.*

Formulas: -; fig.: 1; tabl.: 3; Bibl.: 16.

JEL Classification: M14, O33, L21, Q56

For citation: Kokorieva Olha, Safonova Yelizavieta. Responsible AI maturity model in the strategic management of corporate social responsibility of enterprises. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 205-215. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-13

© Viadrova Nadiia, Lytvynenko Alina, Fridman Olena, Lytvynenko Olena, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Introduction. The modern business world is undergoing a profound digital transformation in which artificial intelligence (AI) is evolving from a supplementary automation tool into a strategic driver of enterprise development. According to PwC (2026) estimates [16], the global economic contribution of AI could reach $15.7 trillion by 2030, and already in 2025-2026, most large companies are transitioning from experimental technology use to its systemic strategic implementation in management [9]. Simultaneously, corporate social responsibility (CSR) is transforming from a voluntary practice into an integral element of strategic management, integrated with ESG principles (Environmental, Social, Governance).

The relevance of the research is driven by a combination of interconnected challenges.

First, the rapid spread of AI is accompanied by a range of ethical, social, and environmental risks, including algorithmic bias, model opacity (the "black box effect"), significant energy consumption of data centers, potential job displacement, and data privacy threats.

According to Deloitte (2025) data, only 42% of companies possess mature Responsible AI practices, while the majority continue to face regulatory and reputational risks [6].

Second, there is growing pressure from stakeholders - investors, consumers, and society - to ensure not only economic efficiency but also proven social and environmental responsibility, which is reflected in the proliferation of ESG reporting and ratings.

In Ukraine, these global trends take on a particular urgency. In wartime and post-war conditions, CSR is turning into a vital tool for social stability, support for defense capabilities, assistance to internally displaced persons, infrastructure restoration, and the environmental rehabilitation of territories. At the same time, Ukrainian businesses experience an acute shortage of modern management tools that would allow for the effective combination of AI implementation with the principles of responsible business conduct.

Despite a significant number of scientific works dedicated to CSR (Carroll; Freeman) [4] and artificial intelligence (Kaplan & Haenlein [11]; Brynjolfsson & McAfee [2]), comprehensive studies revealing the mechanisms of their systemic integration remain limited. Existing AI maturity models (Gartner AI Maturity Model, Deloitte Responsible AI Framework) focus primarily on technological readiness or adherence to general ethical principles and almost do not account for the specifics of strategic CSR management, especially under conditions of high uncertainty and socio-economic turbulence. The lack of an adapted, comprehensive model that combines AI maturity levels, Responsible AI mechanisms, a system of quantitative indicators, and adaptive feedback forms a significant scientific and practical gap.

Thus, the need to develop a conceptual model that ensures the effective and ethical integration of artificial intelligence into the strategic management of corporate social responsibility of enterprises determines the relevance, purpose, and objectives of this research.

Literature Review. The theoretical foundations of corporate social responsibility (CSR) were laid in the fundamental works of foreign and domestic scholars. A. Carroll's pyramidal model [5] is considered a classic, structuring CSR into four levels: economic, legal, ethical, and philanthropic. R. Freeman, in stakeholder theory [7], substantiated the need to balance the interests of all stakeholders to create long-term shared value. These approaches remain foundational; however, modern research increasingly integrates them with the ESG concept, transforming CSR into a strategic tool for sustainable development and reputation risk management.

In the context of digital transformation, the interaction between artificial intelligence and corporate social responsibility becomes particularly relevant. Over the past five years, there has been a rapid increase in the number of publications on this topic. Gartner (2025) [8] proposed an AI maturity model that evaluates organizations across five levels - from basic to transformational. However, this model remains primarily technology-oriented and does not sufficiently account for the socio-ethical aspects of CSR. Deloitte, in its Responsible AI Maturity Framework (2025), pays significant attention to ethical practices and principles of transparency, fairness, and accountability, yet focuses more on risk management than on the strategic integration of AI into ESG strategies.

McKinsey & Company (2025) [12], in its annual report «The State of AI», notes that companies achieving a high level of Responsible AI maturity demonstrate 30-45% better ESG performance compared to others. Simultaneously, the authors emphasize that only 19% of organizations have fully integrated AI ethical principles into their corporate strategies. PwC (2026), in the study "AI Business Predictions" [9], indicates that 61% of companies have moved from Responsible AI policies to their practical implementation, but the majority still lack clear mechanisms for measuring the social impact of such initiatives.

Empirical studies in recent years confirm the potential of artificial intelligence to enhance CSR efficiency. Wang et al. (2026) [1], based on an analysis of data from 500 large companies, proved that the implementation of Responsible AI positively affects the quality of ESG reporting, reduces reputational risks, and contributes to market capitalization growth. Xiao et al. (2025) [11] identified a statistically significant positive correlation between the use of AI in environmental monitoring and the reduction of CO_2 emissions, as well as an improvement in social indicators due to personalized interaction with stakeholders.

Domestic scholars are also actively researching these issues. D.T. Irnazarov, R.O. Kozub, and P.V. Puzyriova (2024) [10] analyzed the impact of artificial intelligence on corporate social responsibility processes in the context of Ukraine and noted AI's significant potential for forecasting social risks and optimizing charitable programs. S. Bohuslavska (2024) [3] and other Ukrainian authors emphasize that under wartime conditions, CSR takes on a new meaning, and digital technologies become critically important for its effective implementation.

A comparative analysis of existing maturity models (Gartner, Deloitte, IBM, Microsoft Responsible AI Standard) shows that they have certain drawbacks: fragmentation, weak integration with CSR/ESG, a lack of clear quantitative KPIs for social impact, and insufficient adaptability to the high-uncertainty conditions characteristic of transition economies.

Thus, despite significant scientific interest in separate aspects of the topic, a comprehensive approach remains underdeveloped. Such an approach should combine AI integration maturity levels, a built-in ethical control mechanism (Responsible AI), a quantitative performance evaluation system, and a cyclic adaptive mechanism oriented toward the strategic management of CSR in conditions of digital transformation and socio-economic turbulence.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the study is to theoretically substantiate and develop a Responsible AI maturity model within the strategic management system of corporate social responsibility (CSR) of enterprises, as well as to formulate approaches for evaluating its effectiveness based on a system of Key Performance Indicators (KPIs) and develop practical implementation recommendations.

To achieve the set goal, the following objectives were defined:

−to analyze the theoretical foundations of corporate social responsibility and modern approaches to its strategic management;

−to investigate the role and capabilities of artificial intelligence as a tool for transforming CSR strategies, and to identify the key risks and ethical challenges of its application;

−to develop the author's conceptual Responsible AI maturity model in strategic CSR management, including maturity levels, a built-in ethical mechanism, and a system of quantitative assessment indicators;

−to form a practical cyclic algorithm for the implementation of the proposed model;

−to test the developed model and algorithm using examples of enterprises of various scales (Ukrainian and international) and evaluate its practical suitability.

The study is based on a comprehensive application of general scientific and special methods, ensuring the consistency, validity, and reliability of the results.

The abstract-logical method was used for the theoretical generalization of scientific approaches to understanding the essence of CSR, AI, and Responsible AI, as well as for formulating conclusions and defining scientific novelty. Methods of analysis and synthesis were applied to

decompose complex phenomena (CSR structures, AI functions, risks) into separate elements and subsequently combine them into a unified conceptual model.

The systems approach allowed for the consideration of CSR strategy management as an integrated system including economic, social, environmental, and technological components, and to substantiate the place and role of artificial intelligence within this system. The modeling method became central to the development of the author's conceptual Responsible AI maturity model, its levels, and the seven-stage cyclic implementation algorithm.

The comparative analysis method was used to contrast existing AI maturity models (Gartner, Deloitte, etc.) with the author's developed model, and to compare the level of AI integration in CSR at Ukrainian and global enterprises. Empirical methods and quantitative analysis were utilized to calculate the proposed KPIs (I_{CSR}, A_{AI}, M_{ESG}, S_{index}) and to test the model using real company data. Finally, the generalization method was applied to formulate theoretical conclusions, practical recommendations, and to identify prospects for further research.

The information base of the study consists of official sustainability reports of companies (Microsoft, Google, Kyivstar, Nova Poshta, etc.) for 2025-2026, scientific publications in professional journals, analytical reports from Gartner, Deloitte, PwC, and McKinsey, as well as regulatory documents of Ukraine and the EU in the field of artificial intelligence.

The combination of theoretical and empirical methods ensured the comprehensiveness of the research and the possibility of developing not only a theoretical model but also a practically oriented tool for enterprises.

Research results. The primary scientific result of the research is the developed conceptual Responsible AI maturity model within the strategic management of corporate social responsibility (CSR) of enterprises. The model is systemic, hierarchical, and adaptive in nature, designed for a comprehensive assessment of the current level of AI integration into CSR strategies, as well as for ensuring a gradual, controlled transition of the enterprise to higher maturity levels.

The model (Fig. 1) is built around three key interconnected blocks that form a closed adaptive cycle:

1. Resource Block: Forms the information environment of the enterprise. It covers internal data (financial, HR, operational), external data (stakeholder information, regulatory requirements, socio-environmental indicators), the development level of digital infrastructure, and the regulatory framework. This block determines the resource capabilities and constraints for the effective use of AI in CSR management.

2. Analytical Block: Serves as the core of the model and is based on modern artificial intelligence technologies. It provides for the collection and processing of large datasets, forecasting ESG trends, identifying potential risks, scenario modeling, performing sentiment analysis of stakeholder feedback, and generating evidence-based management recommendations. It is in this block that raw data is transformed into valuable analytical information for decision-making.

3. Management Block: Includes decision-making processes, the implementation of specific CSR initiatives, monitoring their effectiveness, and the operational adjustment of strategies based on received analytical data and recommendations. This block ensures the transition from analysis to real action and practical results.

The distinctive features of the proposed model, which ensure its scientific novelty and practical value compared to existing developments, include:

- Built-in Responsible AI mechanism (ethical filter): This automatically checks all AI recommendations and decisions for compliance with key principles: transparency, fairness, non-discrimination, accountability, and personal data protection. This significantly reduces the ethical and reputational risks of AI application.
- Cyclic feedback loop: Ensures the continuous retraining of AI models based on the real results of implemented CSR initiatives, increasing the accuracy of forecasts and the adaptability of the system over time.

- Five-level maturity system for AI integration in CSR (Reactive, Formative, Managed, Optimized, Transformational): Enables an objective diagnosis of the enterprise's current state and clearly defines directions for its further development.
- Original quantitative performance evaluation system: Based on four key indicators (I_{CSR}, A_{AI}, M_{ESG}, S_{index}), which allows for measuring the level of Responsible AI integration and its impact on the enterprise's social effect both qualitatively and quantitatively.

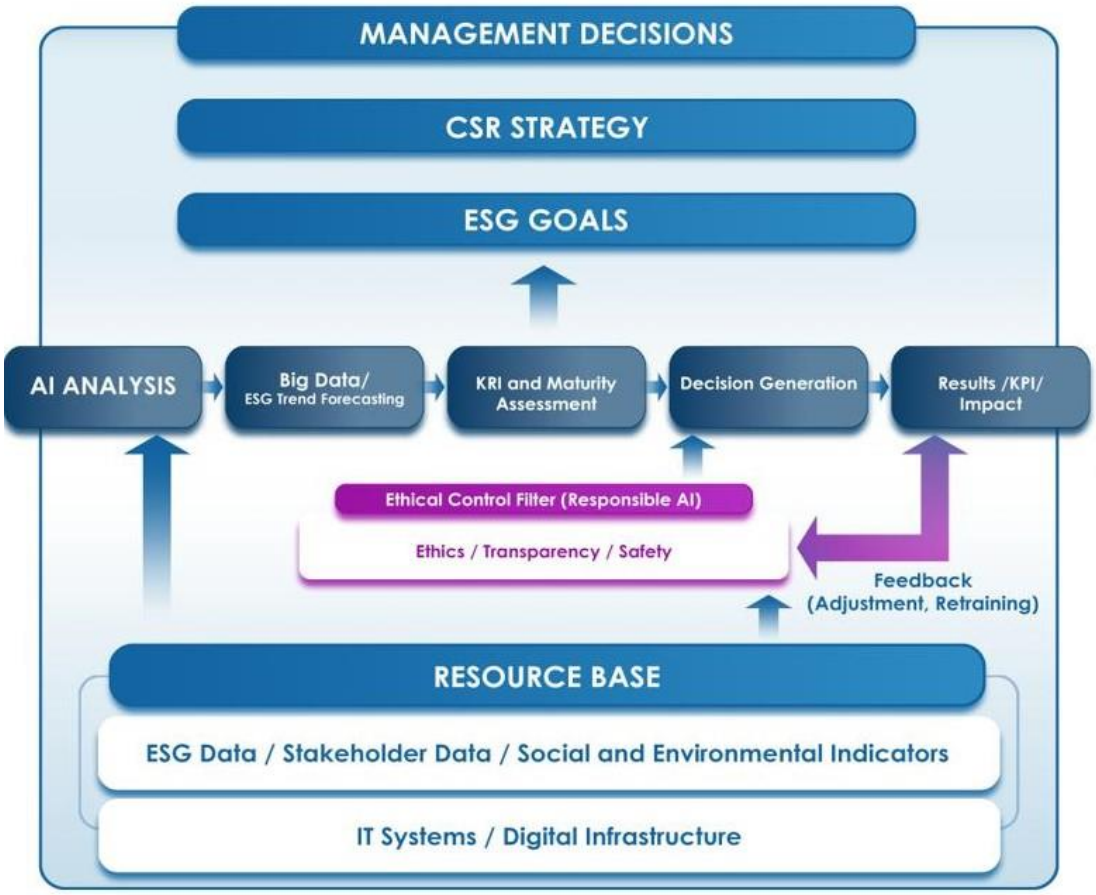


Figure 1. Conceptual model of Responsible AI maturity in strategic management of corporate social responsibility of enterprises
Source: prepared by the authors

The proposed model functions as a closed adaptive process, in which the final management decision always rests with the human, while artificial intelligence acts as a powerful analytical and advisory tool operating under ethical control.

As a result of the conducted research, an original conceptual model of Responsible AI maturity in the strategic management of corporate social responsibility of enterprises has been developed. This model is a key scientific result of the work and represents a holistic system reflecting the relationship between the enterprise's resource base, the analytical potential of artificial intelligence, and the management decision-making process in the field of CSR.

The model is systemic in nature and differs from existing developments in its comprehensive approach. It integrates resource, analytical, and management components into a single decision-making system. Unlike well-known maturity models (Gartner AI Maturity Model and Deloitte Responsible AI Framework), the author's model is specifically oriented toward the

sphere of corporate social responsibility, accounts for ESG requirements, and is adapted to the conditions of digital transformation and socio-economic turbulence.

The model functions as a cyclic adaptive management system:

- At the first stage, the information environment of the enterprise is formed.
- Next, analytical data processing occurs using AI technologies, including forecasting ESG trends, evaluating key indicators, and determining the current maturity level.
- After decisions pass through the Responsible AI filter, substantiated variants of management decisions are formulated.
- The final stage involves the implementation of decisions, assessment of their effectiveness, and returning information into the cycle for further model refinement.

Particular importance in the model is given to the quantitative assessment of the level of AI integration. For this purpose, an original system of Key Performance Indicators (KPIs) has been developed, allowing not only for the diagnosis of the current state but also for monitoring the dynamics of the enterprise's development (Table 1).

Table 1. KPI system for integrating Responsible AI into corporate CSR strategies

Metric Name	Calculation Formula	Variable Explanation	Economic Essence and Expected Effect
CSR Intensity (I_{CSR})	$I_{CSR}=\sum_{i=1}^{n} P_i$	P_i - number of implemented projects (initiatives) during the reporting period T (year)	Reflects the scale of resource involvement and reputational capitalization.
Automation Share (A_{AI})	$A_{AI}=\frac{Pr_{AI}}{Pr_{total}} * 100\%$	Pr_{AI} - processes using AI; Pr_{total} - total number of CSR processes	Cost optimization, error reduction, and increased operational speed.
Analytical Maturity (M_{ESG})	$M_{ESG}=\sum_{j=1}^{m} w_j * k_j$	k_j- presence of a function (0/1); w_j - complexity weight (from 0.1 for descriptive to 0.5 for proactive)	Transition from reactive response to proactive risk management.
Social Effect Index (S_{index})	$S_{index}=\sum (\alpha B, \beta V, \gamma S)$	B - coverage; V - created value; S - stakeholder satisfaction; α,β,γ - weight coefficients	Quantitative expression of the contribution to creating Shared Value.

*Note*1: The parameter kj is an indicator of the presence of a corresponding analytical AI function in the enterprise, where the value 1 is assigned if the tool is regularly used in CSR management practice, and 0 - if it is absent or fragmented.*

*Note*2: The weighting factors for M_{ESG} (wj) and Sindex (α,β,γ) are determined by expert means or by the hierarchy method, based on the strategic priorities of the enterprise. For a balanced model, β-0.4 (priority of real value created) is recommended.*

*Note*3: The calculation of the Social Effect Index (Sindex) is considered valid only if the formed decisions pass through the Responsible AI filter (ethics, transparency, absence of algorithmic bias). In case of ethical violations, the Sindex value is subject to adjustment using a penalty coefficient.npo*

Джерело: побудовано авторами

Source: prepared by the authors

Based on the developed KPI system, a detailed characterization of the five maturity levels of Responsible AI integration has been formulated. Each level reflects a certain stage of system development - from minimal (reactive) use of artificial intelligence to full transformation, where AI becomes a strategic driver of social innovation and a key element of the enterprise's business model [6]. The transition between levels occurs gradually and depends on the degree of CSR process automation, the depth of AI analytical capabilities, the quality of ethical control, and the achieved social impact. The proposed threshold values for the KPIs are indicative in nature but are based on the generalization of modern digital transformation practices, ESG management, and empirical data from leading companies [3]. A detailed characterization of the five Responsible AI maturity levels is presented in Table 2.

Table 2. Maturity levels of Responsible AI in the strategic management of CSR of enterprises

Maturity Level	I_{CSR}	A_{AI}, %	M_{ESG}	S_{index}, %	Main Level Characteristic
1. Reactive	< 5	< 10	0-0,8	0-19	Fragmented use of AI, reaction only to external pressure
2. Formative	5-10	10-50	0,9-2,0	20-39	Pilot projects, first attempts at systemic AI application
3. Managed	11-20	51-75	2,1-3,5	40-59	Systemic application of AI in ESG reporting, monitoring, and HR
4. Optimized	> 20	76-99	3,6-4,4	60-79	Predictive analytics, active optimization of CSR initiatives
5. Transformational	> 30	100	4,5-5,0	80-100	Full strategic integration, AI-driven social innovation

Source: prepared by the authors

For the practical implementation of the proposed Responsible AI maturity model, a seven-stage cyclic algorithm for its integration into the strategic management system of corporate social responsibility (CSR) of enterprises has been developed. The algorithm is iterative and built on the principle of continuous improvement, ensuring its adaptability to changes in the internal and external environment.

1. Stage One: A comprehensive diagnosis of the enterprise's current maturity level is conducted, involving an assessment of the digital infrastructure state, data availability and quality, the level of AI integration into business processes, and the compliance of existing practices with Responsible AI principles.

2. Stage Two: Involves defining strategic goals for AI integration into CSR and selecting relevant tools and technologies that correspond to the specifics of the enterprise's activities.

3. Stage Three (Pilot Implementation): Focused on testing selected solutions in a controlled environment, allowing for risk minimization and performance evaluation prior to large-scale application.

4. Stage Four: Involves personnel training, the formation of digital competencies, and the transformation of organizational culture with an emphasis on the ethical use of artificial intelligence technologies.

5. Stage Five: Consists of scaling successful practices across the entire organization, accompanied by the integration of AI into key business processes and CSR strategies.

6. Stage Six: Continuous monitoring and auditing of AI systems' functioning are carried out, including an assessment of their impact on social, environmental, and governance indicators.

7. Stage Seven (Final): Involves strategy adjustment, model updates, and the launch of a new cycle iteration, taking into account the results obtained and changes in the external environment.

This algorithmic structure ensures a controlled and gradual transition of the enterprise to higher levels of Responsible AI maturity while maintaining principles of transparency, accountability, and ethics.

Practical testing of the developed model and implementation algorithm was carried out at enterprises of various scales, ownership forms, and levels of digital maturity, which allowed for verifying its universality and adaptability under different operating conditions. The sample included both large companies with developed digital infrastructure and small and medium-sized enterprises at the initial stages of digital transformation.

The evaluation was performed based on the calculation of the proposed key performance indicators (I_{CSR}, A_{AI}, M_{ESG}, S_{index}) which allowed not only for determining the current maturity level of the enterprises but also for identifying the correlation between the level of AI integration and the effectiveness of CSR strategy implementation. The KPI calculation results and maturity level identification are systematized and presented in Table 3, providing a visual comparison of the studied enterprises and confirming the practical applicability of the proposed approach.

The testing of the developed model (Table 3) confirmed its practical value and universality in the context of strategic management of corporate social responsibility (CSR) of enterprises.

Based on the results of the analysis, a clear positive correlation was established between the level of Responsible AI maturity and the social effect index (S_{index}).

Table 3. Results of testing the Responsible AI maturity model (2025-2026)

Enterprise	Maturity Level	I_{CSR}	A_{AI}, %	M_{ESG}	S_{index}, %
OST LTD LLC	Reactive	3	5	0,1	12
«Nova Poshta»	Formative	18	35	1,8	32
«Kyivstar»	Managed	18	65	2,9	52
Google	Optimized	28	92	4,1	78
Microsoft	Transformational	42	100	4,8	98

Source: calculated and compiled by the author based on data from official company reports for 2025-2026: Nova Poshta novaposhta.ua/csr/, Kyivstar kyivstar.ua/about/responsibility, Google Sustainability Report 2025 sustainability.google, Microsoft Environmental Sustainability Report 2025 microsoft.com/corporate-responsibility [18]; [14]; [9]; [13]; [8].

In particular, enterprises that have reached the optimized and transformational maturity levels demonstrate significantly higher performance in implementing CSR strategies, an increased level of non-financial reporting transparency, and growth in trust from key stakeholders. At the same time, companies at the initial stages of artificial intelligence integration are characterized by fragmented approaches to CSR and limited use of the analytical capabilities of digital technologies.

The results obtained indicate that the implementation of the proposed Responsible AI maturity model ensures not only an increase in operational efficiency but also forms a systemic approach to managing the enterprise's social impact. This allows for the integration of sustainable development principles into the business strategy at a qualitatively new level.

Thus, the proposed model can be effectively applied by enterprises of various scales as a tool for diagnostics, planning, and optimization of digital transformation processes in the field of corporate social responsibility.

Discussion. The analysis of empirical results suggests a positive relationship between Responsible AI maturity levels and the Social Effect Index (S_{index}), indicating that higher levels of AI integration are associated with improved CSR performance outcomes.

Enterprises operating at the optimized and transformational maturity levels tend to demonstrate stronger ESG performance, higher transparency of non-financial reporting, and increased stakeholder trust. In contrast, organizations at the initial stages of AI adoption are characterized by fragmented CSR practices and limited use of advanced analytical capabilities.

These findings highlight that Responsible AI implementation contributes not only to operational improvements but also to the formation of a more systemic and structured approach to managing corporate social impact. This, in turn, supports the integration of sustainable development principles into corporate strategy.

However, the study has limitations related to sample size and variability of open ESG reporting data. Future research should focus on sectoral adaptation of the model and integration of generative AI technologies into CSR management systems.

Conclusions. The study developed a conceptual Responsible AI maturity model for integrating artificial intelligence into corporate social responsibility management. The model provides a structured framework combining maturity levels, a KPI-based evaluation system, and a cyclic implementation algorithm.

The theoretical contribution lies in integrating artificial intelligence with CSR strategy through a unified management and analytical framework.

The practical significance of the model is its applicability for diagnosing AI maturity levels and improving the effectiveness of CSR strategies.

The proposed approach supports the transition of enterprises from fragmented AI usage to its systematic and ethically governed integration into corporate governance.

Future research should focus on empirical validation, KPI refinement, and industry-specific adaptation of the model.

References

1. Benevity. (2025). *AI in CSR: How artificial intelligence is transforming corporate purpose*. Retrieved from: https://benevity.com/blog/ai-in-csr-how-artificial-intelligence-is-transforming-corporate-purpose
2. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company.
3. Bohuslavska, S. (2024). Strategic importance of corporate social responsibility in the management of banking institutions. *Economy and Society*, (62), 1–10. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-4 [in Ukrainian]
4. Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons*, 34(4), 39–48. DOI: https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G
5. Carroll, A. B. (2016). Carroll's pyramid of CSR: Taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(3), Article 3. DOI: https://doi.org/10.1186/s40991-016-0004-6
6. Deloitte. (2026). *The state of AI in the enterprise* (6th ed.). Retrieved from: https://www.deloitte.com/us/en/what-we-do/capabilities/applied-artificial-intelligence/content/state-of-ai-in-the-enterprise.html
7. Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & de Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press. DOI: https://doi.org/10.1017/CBO9780511815768
8. Gartner. (2025). *AI maturity model for responsible AI*. Retrieved from: https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/artificial-intelligence/ai-maturity-model
9. Google. (2025). *Sustainability report 2025*. Retrieved from: https://sustainability.google
10. Irnazarov, D. T., Kozub, R. O., & Puzyrova, P. V. (2024). The impact of artificial intelligence on corporate social responsibility. *Modern Problems of Management*, (12), 45–52. [in Ukrainian]
11. Kaplan, A. (2018). *Artificial intelligence: A very short introduction*. Oxford University Press. DOI: https://doi.org/10.1093/actrade/9780199602919.001.0001
12. McKinsey & Company. (2025). *The state of AI in 2025: How organizations are rewiring to capture value*. Retrieved from: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2025
13. Microsoft. (2025). *Environmental sustainability report 2025*. Retrieved from: https://www.microsoft.com/corporate-responsibility
14. Nova poshta. (2026). *Corporate social responsibility*. Retrieved from: https://novaposhta.ua/csr/ [in Ukrainian]
15. OECD. (2024). *AI principles (updated)*. Retrieved from: https://oecd.ai/en/ai-principles
16. PwC. (2026). *2026 AI business predictions*. Retrieved from: https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html

Received: 08.06.2025 *Accepted: 10.09.2026*
Received after review: 23.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the Gemini artificial intelligence tool was used to edit and improve the translation, including checking grammar, style, and the accuracy of wording. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors.. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Кокорєва Ольга
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри менеджменту, маркетингу і туризму
Херсонський національний технічний університет
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна
e-mail: kokoreva84@ukr.net
ORCID ID: 0000-0001-9918-2278
Сафонова Єлізавєта
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
спеціальності 073 «Менеджмент»
Херсонський національний технічний університет
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016, Україна
e-mail: liza2006gvv@gmail.com
ORCID ID: 0009-0001-9267-3960

Модель зрілості відповідального штучного інтелекту у стратегічному управлінні корпоративною соціальною відповідальністю підприємств

Анотація. Об'єктом дослідження є процеси інтеграції штучного інтелекту (ШІ) у стратегічне управління корпоративною соціальною відповідальністю (КСВ) підприємств в умовах цифрової трансформації, поширення ESG-підходів та зростання етичних викликів, зокрема в умовах нестабільності та воєнного часу.

Постановка проблеми. Сучасні підприємства активно впроваджують технологій ШІ, що зумовлює необхідність їх узгодження з принципами соціальної, екологічної та етичної відповідальності. Водночас існуючі підходи до управління характеризуються фрагментарністю: технологічні аспекти ШІ розглядаються відокремлено від концепцій КСВ, що формує методологічний розрив між процесами цифровізації та стратегічного управління соціальною відповідальністю. Це ускладнює забезпечення прозорості, підзвітності та етичності використання ШІ, а також обмежує можливості формування довгострокових конкурентних переваг.

Нерозв'язані аспекти. Недостатньо розробленими залишаються комплексні підходи до формування моделей, що забезпечують інтеграцію рівнів зрілості застосування ШІ, принципів Responsible AI, систем кількісного оцінювання ефективності та механізми адаптивного зворотного зв'язку, особливо в умовах високої невизначеноасті.

Мета статті. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблення моделі зрілості Responsible AI у системі стратегічного управління корпоративною соціальною відповідальністю підприємств, а також формування підходів до оцінювання її ефективності на основі системи ключових показників (KPI) та розроблення практичних рекомендацій щодо впровадження.

Основний матеріал. У статті запропоновано авторську модель зрілості інтеграції ШІ, що включає п'ять рівнів розвитку (від реактивного до трансформаційного), вбудований механізм етичного контролю Responsible AI, систему ключових показників ефективності (I_{CSR}, A_{AI}, M_{ESG}, S_{index}) та циклічний алгоритм впровадження. Використано методи системного аналізу, моделювання, порівняльного аналізу та кількісної оцінки. Проведено апробацію моделі на прикладах підприємств різного масштабу.

Висновки. Розроблена модель забезпечує комплексну, адаптивну та етично орієнтовану інтеграцію ШІ в управління КСВ, сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень, рівня прозорості діяльності підприємств та може бути використана як інструмент стратегічного планування і діагностики зрілості Responsible AI.

Ключові слова: *штучний інтелект, Responsible AI, корпоративна соціальна відповідальність, модель зрілості, ESG-стратегії, цифрова трансформація, соціальний ефект.*

Формули: -; рис.: 1; табл.: 3; бібл.: 16.

JEL Classification: M14, O33, L21,Q56

Для цитування: Kokorieva Ol'ha, Safonova Yelizavieta. Responsible AI maturity model in the strategic management of corporate social responsibility of enterprises. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 205-215. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-13

Список літератури

1. Benevity. AI in CSR: How Artificial Intelligence is transforming corporate purpose. 2025. URL: https://benevity.com/blog/ai-in-csr-how-artificial-intelligence-is-transforming-corporate-purpose
2. Brynjolfsson E., McAfee A. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton & Company, 2014. 306 p.
3. Богуславська С. Стратегічне значення корпоративної соціальної відповідальності у менеджменті банківських установ. *Economy and Society*. 2024. № 62. С. 1–10. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-4
4. Carroll A. B. The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. Business Horizons. 1991. Vol. 34, No. 4. P. 39–48. https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G.

5. Carroll A. B. Carroll's pyramid of CSR: taking another look. International Journal of Corporate Social Responsibility. 2016. Vol. 1, No. 3. P. 1–8. https://doi.org/10.1186/s40991-016-0004-6.
6. Deloitte. The State of AI in the Enterprise. 6th ed. 2026. URL: https://www.deloitte.com/us/en/what-we-do/capabilities/applied-artificial-intelligence/content/state-of-ai-in-the-enterprise.html
7. Freeman R. E., Harrison J. S., Wicks A. C., Parmar B. L., de Colle S. Stakeholder Theory: The State of the Art. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 343 с. https://doi.org/10.1017/CBO9780511815768.
8. Gartner. AI Maturity Model for Responsible AI. 2025. URL: https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/artificial-intelligence/ai-maturity-model
9. Google. Sustainability Report 2025. 2025. URL: https://sustainability.google
10. Ірназаров Д. Т., Козуб Р. О., Пузирьова П. В. Вплив штучного інтелекту на корпоративну соціальну відповідальність. Сучасні проблеми менеджменту. 2024. № 12. С. 45–52. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1292
11. Kaplan A. Artificial Intelligence: A Very Short Introduction. Oxford : Oxford University Press, 2018. 184 с. https://doi.org/10.1093/actrade/9780199602919.001.0001.
12. McKinsey & Company. The state of AI in 2025: How organizations are rewiring to capture value. 2025. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2025.
13. Microsoft. Environmental Sustainability Report 2025. 2025. URL: https://www.microsoft.com/corporate-responsibility
14. Нова пошта. Корпоративна соціальна відповідальність. URL: https://novaposhta.ua/csr/
15. OECD. AI Principles. 2024. URL: https://oecd.ai/en/ai-principles
16. PwC. 2026 AI Business Predictions. 2026. URL: https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html

Стаття надійшла до редакції 08.06.2025 *Статтю рекомендовано до друку 10.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 23.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту
Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Gemini для редагування та вдосконалення перекладу — перевірки граматики, стилістики й коректності формулювань. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторам.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-14
UDC 339.1

Kramarenko Anna
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Department of Management and Administration
V. N. Karazin Kharkiv National University
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: a.o.kramarenko@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0001-5987-1247

From theory to practice: the phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech

Abstract. University professors and instructors are increasingly transitioning from traditional academic roles into educational technology entrepreneurship, fundamentally reshaping how knowledge is created, packaged, and delivered.

Problem statement. Despite the growing scale of this phenomenon, the mechanisms driving the transition from academic to entrepreneurial activity remain insufficiently systematized, and the key competencies required for sustainable EdTech entrepreneurship lack a coherent conceptual framework.

Unresolved aspects of the problem. Critical gaps persist regarding the long-term sustainability of EdTech business models, the ethical tensions between academic values and commercialization, and the structural inequalities that constrain access to entrepreneurial pathways for teachers from underrepresented groups or less affluent regions.

Purpose of the article. This study aims to analyze the socioeconomic and technological prerequisites underpinning the emergence of teaching entrepreneurship, to define the characteristic profile of the entrepreneurial educator, and to systematize the principal business models and developmental stages of EdTech projects.

Presentation of the main material. The research identifies a convergence of factors — academic career precarity, pandemic-driven digitalization, growing demand for quality continuing education, and accessible EdTech tooling — that collectively catalyze the formation of a new teacher profile integrating pedagogical expertise with entrepreneurial competencies. Three primary business models are examined: online courses and platforms, educational SaaS products, and corporate consulting, alongside hybrid academic-entrepreneurial arrangements. Key implementation stages — problem identification, MVP development, monetization, and promotion — are described with reference to current market data.

Conclusions. Teaching entrepreneurship represents a structural transformation of the education industry rather than a passing trend. Its development is catalyzing systemic changes in higher education institutions and accelerating the adoption of AI-driven, micro-learning approaches. The findings offer a practical guide for educators considering the EdTech transition and a conceptual contribution to understanding the evolving academic-entrepreneurial interface.

Keywords: *teaching entrepreneurship, EdTech, academic entrepreneurship, online education, educational technology, digital transformation.*

Formulas: -; fig.: -; tabl.: 1; bibl.: 36

JEL Classification: I21, L26, O33

For citation: Kramarenko Anna. From theory to practice: the phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 216-229. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-14

© Kramarenko Anna, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Introduction. The last decade has witnessed a radical transformation of the education industry. The global EdTech market, estimated at $254 billion in 2021 [22], continues to grow rapidly, opening up unprecedented opportunities for those who are at the very heart of the educational process — teachers. Increasingly, university professors and teachers are making unexpected career turns, turning from transmitters of knowledge into creators of educational technologies and successful entrepreneurs.

This phenomenon is not accidental. Teachers have a unique combination of deep subject expertise, understanding of teaching methodology, and direct knowledge of students' needs — assets that cannot be bought or quickly acquired. In an era when education is becoming more technological and personalized, it is those who have stood at the blackboard for years who are best equipped to create truly effective educational solutions.

From the creators of Coursera, who graduated from Stanford University, to thousands of teachers who have launched their own online schools and educational platforms, examples of a successful transition from an academic career to entrepreneurship are multiplying every year. This transition is changing not only the destinies of individuals, but also the very nature of education, making it more accessible, flexible, and results-oriented. This article examines how the profile of an entrepreneur teacher is formed, as well as how the transition from the academic to the commercial sphere is changing the role of universities and new technologies.

Literature Review. The scholarly foundation of this study draws on a diverse body of research spanning academic labor economics, educational technology, entrepreneurship theory, and digital pedagogy. The crisis of the traditional academic career has become one of the main shocks. In most countries of the world, the profession of university lecturer has ceased to be financially attractive. Salaries have not kept pace with the rising cost of living, especially in large cities where leading universities are located. From 2019 to 2023, the purchasing power of teachers fell by 7.7%, and only in the 2023-2024 academic year did real salaries increase by 0.5% [10]. The NEA report for 2025 showed that the purchasing power of teachers increased by only 1% compared to the previous year, but still has not recovered to the pre-pandemic level [22].

Young scientists have been working in temporary positions for years without guarantees of permanent employment. 68% of teachers at American colleges and universities had temporary contracts in 2021, up from about 47% in 1987 [30]. About 76% of part-time teachers worked on short-term, non-renewable contracts as of fall 2023 [30]. According to research, the 2024 average faculty salary of U.S. Colleges is $67,371 over all ranks [31], which is significantly lower than specialists with their skill level in the private sector could earn. A study by the National Bureau of Economic Research showed that professors earn about 15% less than other professionals with advanced degrees [13].

At the same time, the academic environment is increasingly suffering from bureaucratization. An Italian study has shown that research units with a higher level of bureaucratization demonstrate lower scientific efficiency. The share of university teaching expenses has decreased from 41% to 29% since 1980, while the share of administrative expenses has remained stable [5]. Endless committees, the struggle for grants, the need to publish in certain journals for the sake of performance rather than scientific value — all this takes time and energy away from what is really important: teaching and research. Teachers report that they work an average of 56 hours per week, of which 28.3 hours are spent on teaching, 14.4 hours on research, and 13.3 hours on other activities, including 6.2 hours on administrative duties [3]. Many talented teachers feel that the system stifles their creativity and limits their ability to have a real impact on students. In a study by Dr. Hanich and his colleagues, 43% of respondents were at serious or very serious risk of burnout. 77% of researchers in the field of media and communications agreed that for success in an academic environment it is necessary to work overtime and during vacations [24]. In October 2020, a survey of American university professors showed that 70% of respondents felt stressed — twice as much as a year earlier, when 32% of respondents reported stress. More than

two thirds of teachers reported fatigue, one of the most common symptoms of burnout syndrome. More than half of the respondents stated that they were seriously considering a career change [23].

It should be noted that the COVID-19 pandemic has played the role of a powerful catalyst for the digitalization of education. In a few months in the spring of 2020, educational institutions made a leap that would normally take years. The results of the study show that 89.7% of teachers agree that after COVID-19 they make more efforts to teach and develop students' abilities [15]. Teachers who had never thought about online learning were forced to learn digital tools. This experience has opened many people's eyes to the possibilities of distance education and has shown that high-quality learning is possible beyond physical classrooms. Several platforms of massive open online courses (MOOCs) have taken advantage of the virtual transition and offered their online portfolio for free as a temporary alternative [33].

At the same time, the pandemic has demonstrated the vulnerability of traditional educational institutions. Universities were losing students and income, cutting programs and freezing hiring. The study found that the institutions analyzed showed an average of 14% cumulative revenue declines for fiscal years 2020 and 2021, with further losses looming on the horizon due to falling enrollment, tuition freezes, and COVID-related costs. According to researchers, financial losses in more than 4,000 colleges in America amount to about 183 billion dollars [2]. The Fall 2020 enrollment survey shows that the total enrollment of international students has decreased by 16%, while new enrollment has dropped by 43%. If US institutions of higher education are forced to shrink or close due to falling enrollment, this will have a multiplier effect of job losses [16]. For the first time, many teachers seriously considered diversifying their sources of income and independence from one employer.

At the same time, the market's demand for high-quality educational content is growing exponentially. In 16 of the 17 countries surveyed, students emphasized the importance of a well-organized online course with a clear path and step-by-step guidance as one of their top priorities [27]. The concept of continuous learning has become the norm in the modern world. Professionals understand that a diploma received ten years ago no longer guarantees competitiveness. Companies invest billions in employee training. Individual students are willing to pay for courses that will help them change their profession, upgrade their qualifications, or learn a new skill. By 2028, the market volume is expected to grow at an average annual growth rate of 8.56% and reach $8.93 billion. In addition, in the same year, the number of users in the professional certificate market will exceed 70 million [27].

At the same time, the market is oversaturated with low-quality content. 43% of higher education students in the United States in 2022 believed that the quality of online education is worse than face-to-face [28]. In 2024, 18% of students expressed concern about the quality of teaching and the availability of academic support in online programs [7]. In particular, courses created by marketers without deep expertise promise quick results, but rarely provide real knowledge. This creates a demand for educational products created by real experts — those who not only know the subject, but also know how to teach.

In addition to all of the above, the availability of technological tools has reduced the barriers to entry into EdTech to almost zero. The global e-learning market exceeded $315 billion in 2021 and is expected to reach $1 trillion by 2028 with a CAGR of 20% [26]. Kajabi recorded more than 50,000 users at the end of 2024, demonstrating steady growth over the 8 years since 2016 [19]. In a 2024 study with more than 1,000 respondents, 95% said they had learned something new from the content creator in the last 12 months [19]. Ten years ago, creating an educational platform required serious technical knowledge and investment, today a teacher can launch a full-fledged online course using ready-made platforms like Teachable, Thinkific, or even just YouTube and social networks. Tools for creating videos, interactive tasks, tests, and even virtual labs are available by subscription for a few dollars per month. Moreover, entire ecosystems of support have emerged for creators of educational content: from communities of practice to accelerators specializing in EdTech projects.

In 2023, 28% of Americans were considering starting a business selling online courses to share their knowledge [19]. This number will only grow as new technologies make the industry more accessible.

Taken together, the reviewed literature establishes a multidimensional theoretical and empirical foundation for understanding teaching entrepreneurship as a structurally determined, psychologically complex, and institutionally consequential phenomenon. The gaps identified — particularly regarding long-term sustainability, social equity in access, and university policy frameworks — define the directions for the present study's contributions.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of this study is to analyze the socioeconomic, technological, and institutional factors underpinning the emergence of academic entrepreneurship in EdTech; to construct a structured profile of the entrepreneurial educator; and to systematize the principal business models and developmental pathways available to teachers transitioning into educational technology entrepreneurship.

In pursuit of this purpose, the study addresses the following research objectives:

1. To identify and analyze the convergence of prerequisites that have created conditions for the mass transition of academic professionals into EdTech entrepreneurship.
2. To construct a multidimensional profile of the entrepreneurial teacher.
3. To systematize the principal business models available to teacher-entrepreneurs.
4. To describe the key stages of EdTech project development.
5. To evaluate the systemic transformations that teaching entrepreneurship catalyzes within higher education institutions.

The study employs a multi-method research design combining systematic literature analysis, secondary data synthesis, and comparative case-based reasoning. Given the interdisciplinary nature of the research object — situated at the intersection of educational science, entrepreneurship theory, labor economics, and digital technology — the methodological approach integrates tools from several scholarly traditions.

Systematic literature review constitutes the primary methodological foundation. Academic sources were selected from peer-reviewed journals, institutional reports, and authoritative industry publications covering the period from 2007 to 2025, with particular emphasis on research published after 2018 to reflect the most current developments in EdTech and academic labor markets. The selection criteria prioritized empirical rigor, relevance to the research objectives, and disciplinary diversity, encompassing contributions from educational science, organizational psychology, entrepreneurship studies, and digital economics.

Secondary data analysis was applied to quantitative evidence drawn from market research reports, institutional surveys, and administrative datasets. Sources including Kajabi's State of the Creator Economy (2022), Coursera's Learner Outcomes Report (2023), HolonIQ's education market projections, AAUP faculty employment data, NEA salary reports, and HubSpot's State of Marketing were analyzed to establish the empirical parameters of the EdTech market, the economics of academic careers, and the behavioral patterns of creator-entrepreneurs.

Comparative analysis was employed to examine contrasting business models, institutional strategies, and teacher profiles, allowing for the identification of structural patterns and trade-offs across different entrepreneurial pathways.

Typological synthesis was used to construct the profile of the entrepreneurial teacher as an ideal-typical construct integrating empirical findings across psychology, pedagogy, and entrepreneurship research.

Structural modeling informed the organization of findings into the prerequisite-profile-model framework presented in Table 1, which maps the relationships between EdTech background factors and the characteristics of academic entrepreneurship.

Research results. The massive transition of teachers into entrepreneurship did not arise out of thin air. There is a whole range of social, economic and technological factors behind this phenomenon.

The described prerequisites became the basis for the formation of a new profile of an entrepreneur teacher. At the same time, some factors became an accelerator for the development of existing qualities and activation of potential opportunities, while others formed the basis for a qualitative transition to a new teaching role, restructuring economic relations and mastering new skills from the field of the entrepreneurial ecosystem (see Table 1).

Table 1. Prerequisites for the development of EdTech and the profile of an entrepreneur teacher

Background of EdTech	***Characteristics of academic entrepreneurship***
Academic career crisis	Methodical teaching skills
Bureaucratization of the academic environment	Creative freedom of activity in the presence of entrepreneurial risk and uncertainty
The COVID-19 pandemic	Developing entrepreneurial thinking
Vulnerability of universities to crisis phenomena	The opportunity to ensure financial independence
Increasing demand for high-quality content	The "impostor syndrome" common in the academic environment
Oversaturation of the market with low-quality content	Difficulties with commercialization and pricing
Availability of technological tools	Technological literacy

Source: formed by the author

An analysis of successful cases shows that entrepreneurial teachers come from a wide variety of disciplines and age groups, but they share certain characteristics. In particular, the key competencies of a successful entrepreneur teacher go far beyond the scope of subject expertise. Deep knowledge of the subject is the foundation, but not the sufficient condition for success. The market is full of experts who know a lot, but cannot effectively transfer knowledge to others. The advantages of a teacher are the experience of working with students of different levels of training, the ability to explain complex things in simple language, the ability to structure material from simple to complex, and the ability to diagnose typical errors and misconceptions. Experts often overestimate students' understanding, ignoring the typical difficulties of newcomers, which leads to learning gaps, as shown in research on the "curse of knowledge". Compared to experts and beginners in biology teaching, experienced teachers are more likely to notice student mistakes, specific difficulties on topics, and the need to generate ideas on their own. This confirms the inability of pure experts to diagnose misconceptions without pedagogical experience [4]. These competencies cannot be acquired quickly. In this regard, the formation of this parameter in the profile of an entrepreneur teacher is due to the crisis of an academic career and the opening up of professional development opportunities in a new environment.

Another important characteristic of the profile is creative freedom. At the university, a teacher is bound by a curriculum approved by committees, limited by formats and standards. By creating his own educational product, teacher gets complete freedom to experiment with methodology, formats, and topics. CISRus research has shown that online space is perceived as a place of freedom — academic, civic and personal. In the motivation letters of the online course participants, the key factor was precisely the opportunity to experiment with methodology and topics, without the restrictions of the training committees [8]. It is possible to create a course that would never be approved in the university curriculum, but which solves a real problem of real people. However, the downside of creative freedom is uncertainty and risk. An academic career, for all its disadvantages, is predictable. There is a clear trajectory from assistant to professor, clear criteria for success, and a stable salary. Entrepreneurship is a step into the unknown, where no one guarantees success, where the first months or even years may not bring income, where every day you have to make decisions in conditions of incomplete information. Nevertheless, the step towards

entrepreneurship is based on the desire to overcome the numerous bureaucratic frameworks inherent in academic culture.

An important component in the emerging new phenomenon of teaching is entrepreneurial thinking, something that academic professionals often lack. Namely, the ability to see market opportunities, understanding customer needs, willingness to take risks, and perseverance in the face of setbacks. Surveys confirm that university students and teachers have a high interest in entrepreneurship (45-50% express their intention to start a business), but low confidence due to lack of experience and skills in assessing markets [36]. Successful entrepreneurial teachers either initially possess entrepreneurial qualities, or consciously develop them. At the same time, it can be noted that the COVID-19 pandemic has forced many to look for new opportunities and work formats. And this, in turn, activated the natural entrepreneurial qualities.

It is also worth noting that for many representatives of the academic community, one of the priorities is not only the issue of career, but also financial independence. After a long period of working for a fixed salary, the prospect of creating a scalable source of income looks extremely attractive. An online course can be marketed for years with minimal support efforts. A teacher who used to receive a fixed salary for teaching 30 students per semester can now reach thousands of students worldwide and earn multiples more. According to Kajabi's 2022 report, online courses have become the main source of income for content creators with six-figure incomes. 70% of content creators stated that online courses have brought them the most revenue in the last 12 months [17]. Given the vulnerability of traditional educational institutions to crisis phenomena, it is the desire for financial independence that pushes teachers to embark on the path of entrepreneurial activity.

A special psychology, the so-called "impostor syndrome", is characteristic of many academic specialists [1]. Years of working in an environment where academicians are constantly evaluated by colleagues, where every statement must be supported by references, where recognition comes slowly – all this is due to sincere doubts about the sufficient value of knowledge [11]. Nevertheless, it is the demand for high-quality educational content, rather than a one-time examination, that helps to overcome this barrier and entrenches entrepreneurial orientation among representatives of the academic community.

Another characteristic feature of the teacher's entrepreneurial profile is a prejudice against the commercialization of knowledge, which traditionally considers profiting from education as something not entirely ethical [29]. Many teachers experience an internal conflict between the desire to help people learn and charging for their services. Overcoming this barrier requires rethinking the value of one's own expertise and understanding that fair payment for quality education is normal and ethical. At the same time, the glut of the educational market with low-quality content actualizes the arrival of the academic community and the development of an entrepreneurial culture among teachers.

In the era of digitalization, an important characteristic of the profile of an entrepreneur teacher is technological literacy, which involves comfortable work with digital tools, understanding the possibilities of technology and a willingness to constantly learn new things [35]. An entrepreneur teacher should be able to record and edit videos, set up a webinar room, work with a learning management system, and analyze student data. The availability of a variety of digital tools supports the development of technological literacy, creates conditions for the development of the phenomenon of entrepreneurship in the academic ecosystem.

Thus, the prerequisites that led to the development of EdTech systems and business models simultaneously formed the basis for the phenomenon of academic entrepreneurship. Having outlined the key characteristics of the entrepreneur's profile in the field of EdTech and the directions for improving the product being created.

Taking into account the peculiarities of the EdTech ecosystem, the transition from teaching to entrepreneurship involves several stages of implementation, on which there is a need to focus the efforts:

1) Identification of the educational problem and the target audience. A successful educational product solves a specific problem of specific people. The question is, what do people want to learn and what are they willing to pay for [25]. A typical mistake of academic specialists is to create a course on a topic that they themselves find interesting and important, without checking the real demand [34]. The best approach is to start with audience research. Sources of insight include forums, social media groups, comments on existing courses, conversations with students, and surveys of potential clients.

2) Creating an MVP (minimum viable product) is a concept from the startup world that is applicable to educational products. Instead of creating an ideal full course, a minimal version can be created in a few weeks and be tested on real students. An MVP for an educational product can simply be a series of live webinars, the recordings of which will form the basis of a future course [18]. The main thing is to include enough material to give real value to students and get feedback. The MVP approach makes it possible to quickly find out if there is a real demand for a product and get feedback from real users before months are invested in creating content.

3) Monetization is the topic that raises the most questions among teachers. Pricing should reflect the value that the student receives, not the number of hours spent creating content. If the course is better and gives more results, then a higher price can be set. Paradoxically, sometimes an increase in price increases sales, because a high price signals high quality [18]. Monetization models are diverse: selling a course at a fixed price, subscribing with access to all materials, cohort model (closed groups that take the course together on certain dates, which creates a shortage and allows to set a higher price), corporate sales (companies are willing to pay many times more for employee training, especially if the course can be adapted according to their specifics).

4) Marketing and promotion are the most difficult issues for most teachers. 52% of course creators stated that attracting potential customers is their biggest challenge [17]. The main models include the following:

- Content marketing is the creation of free valuable content - articles, videos, podcasts — that demonstrate expertise and solve small problems of the target audience. This attracts attention, builds trust, and naturally some of the audience will want to move on to deeper learning through a paid course.
- Social media is a powerful tool for educational entrepreneurs. LinkedIn works great for professional training. YouTube is for almost any topic. TikTok and Instagram are for more visual or youth-oriented topics.
- Email marketing remains one of the most effective channels. If regularly send valuable content, then selling a paid course is natural. The number of email users was expected to grow by 2.5% in 2024 and 2025, reaching approximately 4.73 billion people [20]. The growing popularity of email underscores the need for course creators to add email marketing to their efforts to attract, retain, and convert potential customers. The average return on investment in email is $36 for every dollar spent. AI-based personalization can increase the return on investment by up to 70%. In addition, the average rate of opening emails was 44%, and the average rate of click-throughs was 3.7% [20].
- Partnerships and collaborations can accelerate growth. Teacher can find other creators with a similar audience but complementary expertise, make a guest appearance on a podcast, create a joint webinar, and recommend each other's courses. This is a win-win model: both sides gain access to a new audience.

According to the Hubspot report for 2024, the most effective methods used by content creators to reach their audience were social networks (16%), electronic newsletters (14%), blogging (16%), paid advertising (14%) (HubSpot). In addition, 78% of course creators surveyed by Kajabi

reported that regular interaction with the audience is the most important marketing method. Another 88% of content creators named social media as their main channel for attracting potential customers. According to the Kajabi report, 28% of the highest-paid content creators plan to invest in a newsletter, 27% plan to offer exclusive membership, and 20% plan to create an email list [17].

Taking into account the possibilities of mastering these key stages, teachers who decide to try their hand at entrepreneurship can choose from a variety of business models, each of which has its own advantages and challenges.

1) Online courses and educational platforms are the most popular entry point into EdTech entrepreneurship. The model is simple and straightforward: the teacher creates a structured course on certain topic and places it on a platform where students can buy access. There are two main approaches:

- Using existing marketplaces like Udemy, Coursera, Skillshare. Advantages: ready-made audience, technical infrastructure, payment system. Disadvantages: high platform fees (up to 50% or more), limited pricing control, competition with thousands of other courses, and restrictions on interaction with students outside the platform. At the same time, online learning revenues are expected to grow at an average annual growth rate of 8.6% between 2024 and 2029 and exceed $279 billion. Online learning platforms and the professional certificates they offer will account for almost $65 billion of these revenues [9].

- Create own platform. Tools like Teachable, Kajabi, Podia make it technically accessible even without programming skills. The teacher gets full control over the brand, pricing, and student contacts, but must independently engage the audience and resolve technical issues.

2) Creating educational SaaS products is a more difficult but potentially more profitable path. Instead of selling content, the teacher creates a software solution that helps to learn or teach. These can include platforms for checking assignments, adaptive learning systems, tools for creating interactive learning materials, and applications for practicing skills. Examples include Quizlet for creating flash cards, Duolingo for learning languages, Brilliant for interactive learning in mathematics and natural sciences. The key advantage of the SaaS model is recurring revenue through subscriptions. If an educational course is usually purchased once, then a subscription to a software product generates regular income month after month. However, developing a software product requires a much larger investment of time and money, a technical team is needed, and entering the market takes more time.

3) Consulting and development of training programs for corporations is a model that is often underestimated, but can be extremely profitable. Companies spend huge budgets on employee training, but often do not have the internal expertise to create high-quality programs. Hiring a new employee is more expensive than training and retraining an existing employee. According to the Labor Institute, the cost of staff turnover is $20,000, while the cost of retraining an employee is less than $10,000 [32]. A teacher with deep knowledge in a sought-after field can offer services in developing corporate training programs, conducting trainings, and creating educational content for the company's internal needs. The advantage of this model is the high cost of services (corporate clients are willing to pay many times more than individual ones), long—term contracts, and the opportunity to work on interesting projects. The disadvantage is limited scalability. Consulting services require a teacher's personal time, so income is directly related to the number of hours they work. However, many successful business teachers use consulting as a source of stable income at the initial stage, while building more scalable products.

Hybrid models based on combining teaching with entrepreneurship can also find application. This often turns out to be the optimal solution, especially at the initial stage. The teacher continues to work at the university full-time or part-time, using a stable income as a safety cushion, and at the same time develops EdTech project. This approach reduces financial risk and gives the time to experiment and make mistakes. In addition, continuing to teach provides constant access to the audience to test ideas and materials, as well as maintains a professional reputation.

Many universities today even encourage such activities, seeing it as a way to increase the visibility of an educational institution and attract students.

Based on the systematization of the prerequisites, characteristics and business models of EdTech entrepreneurship among the academic community, several trends can be identified that are likely to have the most significant impact on the evolution of teaching entrepreneurship:

1) The success of entrepreneurial teachers forces universities to rethink their role and work model. When students can receive high-quality online education for a small fraction of the cost of a university course, traditional institutions are forced to evolve [12]. Some universities see this as a threat and try to limit the external activities of teachers. But more far-sighted institutions are following the path of partnership. They create incubators for EdTech projects of teachers, provide resources and support, in return receiving a share or partner status [25]. Prestigious universities such as MIT, Stanford, and Harvard actively host their faculty's courses on open platforms. This increases the global visibility of the university, attracts the best students, and creates new revenue streams. The professor becomes not only an employee of the university, but also its ambassador in the global educational space.

Hybrid models are emerging where the university and the teacher's startup complement each other. For example, a teacher creates an introductory massive online course that anyone can take for free or for a small fee. Those who want to go deeper can enroll in a full-fledged university program, where the same teacher conducts advanced courses [21]. Or another model: the university recognizes online teacher courses as part of the curriculum, students take them instead of traditional lectures, and contact time at the university is used for discussions, projects, and mentoring, which really requires physical presence. Perhaps the most significant impact of teaching entrepreneurship is the democratization of access to quality education. A talented teacher from a leading university is no longer available only to a narrow circle of students enrolled in this institution. This knowledge can reach people all over the world, regardless of their geography, financial situation or formal qualifications.

2) Artificial intelligence is revolutionizing education, and entrepreneurial educators are at the forefront of these changes. AI assistants can provide instant feedback to students, adapt the pace and complexity of the material to an individual level, and identify gaps in knowledge. For course creators, this means the ability to scale personalized learning. Instead of creating one linear course for everyone, a teacher can develop an adaptive system where each student receives a unique learning path based on their previous knowledge, goals, and learning style. AI also helps teachers create content faster: generate tests, create practical tasks, and even help with the structuring of the material. This lowers the barrier to entry and allows teachers to focus on what they do best — expertise and methodology. 49% of people are ready to consume content created by artificial intelligence and available through online courses. This opens up the possibility for course creators to use AI to optimize lesson planning and other administrative tasks [14]. In 2024, 73% of content creators with six-figure incomes expect artificial intelligence to save more than 26 hours per week. Meanwhile, 56% believe that AI will be one of the best ways to reduce the level of professional burnout [9].

3) The trend is moving away from long courses to short, targeted modules. In a world where skills are becoming obsolete faster, people want to learn just-in-time — to acquire specific skills exactly when they are needed. This is changing the way teachers structure educational content. Instead of full courses, there are libraries of micro-modules that can be combined. It also opens up new monetization opportunities: subscriptions with access to a constantly updated library of content. Coursera's 2023 report states that 77% of students who took courses on the platform and 91% in developing countries reported career benefits such as getting a job, a promotion, and more. The same report found that 30% of the unemployed who completed training found a job after completing their last course or program, and 25% of graduates of advanced training courses for aspiring professionals found a new job [6]. The skills of the future — critical thinking, creativity,

emotional intelligence, and the ability to learn — are becoming more in demand than specific technical knowledge. Teachers who can effectively teach these meta-skills will be especially appreciated.

Discussion. The results of the study reveal the versatility of the phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech, however, they raise a number of important issues that require further analysis.

First, the question of the balance between the academic mission and the commercialization of education remains debatable. Critics argue that turning teachers into entrepreneurs can lead to an erosion of fundamental academic values. When education becomes a product, there is a risk that the content will be simplified to attract a wider audience, and complex but important topics will be ignored in favor of more "marketable" ones. Moreover, the focus on monetization can distract teachers from research and publications, which are the foundation of academic progress, even if they do not bring immediate financial returns. On the other hand, proponents of academic entrepreneurship rightly point out that commercialization does not necessarily mean a decrease in quality. On the contrary, the direct connection with the market forces the creators of educational content to be more attentive to the real needs of students and the effectiveness of learning.

Secondly, there is considerable uncertainty about the long-term sustainability of EdTech's business models. Although the market is showing impressive growth, the high level of competition and rapid technological changes are creating an unstable environment. The data shows that many EdTech startups face difficulties in attracting and retaining users. This calls into question not only the financial viability of some models, but also their real educational value. In addition, teachers, even those with outstanding expertise, may have difficulty promoting their courses in the face of information noise. This creates an advantage for those with marketing skills or resources, but not necessarily the best pedagogical expertise.

Thirdly, the issue of social inequality in access to teaching entrepreneurship remains insufficiently studied. Despite claims of democratization, success in EdTech entrepreneurship often requires significant privileges: a financial safety cushion for experimentation, technological literacy, social capital for advancement, knowledge of English for access to the global market. Teachers from less affluent countries, representatives of minorities, and women in certain disciplines may face additional barriers.

Finally, the institutional policy of universities in relation to the entrepreneurial activities of teachers remains ambiguous and fragmented. The lack of a clear regulatory framework creates uncertainty and may hinder the development of the phenomenon. Further work is needed to develop ethical standards and institutional policies that would protect the interests of all parties: teachers, universities, students and society as a whole.

Future research should focus on the long-term effects of the phenomenon of teaching entrepreneurship, its impact on the quality of education, mechanisms for ensuring equitable access and sustainable models of interaction between academic and entrepreneurial spheres.

Conclusions. The phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech is not a temporary trend, but a fundamental shift in the nature of education and academic careers. There is the birth of a new type of educational professional: a person who combines deep subject expertise, pedagogical skills and entrepreneurial thinking.

The conducted research allows to formulate several key conclusions. Firstly, the transition of teachers to EdTech entrepreneurship is due to the convergence of multiple factors: the crisis of traditional academic careers, technological accessibility, the COVID-19 pandemic as a catalyst for digitalization, and the growing demand for quality continuing education. These prerequisites not only created opportunities for an individual career trajectory, but also formed a new teacher profile that integrates pedagogical expertise with entrepreneurial competencies.

Secondly, successful teaching entrepreneurship requires a specific set of characteristics that go beyond traditional academic training. Methodological teaching skills should be combined with

technological literacy, the ability to commercialize knowledge, and a willingness to work in an environment of uncertainty. At the same time, the barriers characteristic of the academic environment — the "impostor syndrome" and prejudices about the monetization of education — are gradually being overcome under the pressure of market opportunities and economic necessity.

Third, the variety of business models in EdTech — from simple online courses to complex SaaS solutions and corporate consulting — provides teachers with multiple entry points into entrepreneurship. Hybrid models combining academic work with entrepreneurial activity turn out to be particularly stable and allow minimizing the risks of the transition period. The stage-by-stage development of the EdTech project — from identifying an educational problem through the creation of an MVP to scaling and monetization — offers a structured path for teachers without entrepreneurial experience.

Fourth, teaching entrepreneurship catalyzes systemic changes in higher education. Universities are forced to rethink their role, evolving from monopolists of education to partners in a broader educational ecosystem. The emergence of hybrid models, where online courses for business teachers are integrated into university programs, indicates the possibility of synergy between traditional and innovative approaches.

Fifth, technological innovations, especially artificial intelligence, are radically transforming the landscape of teaching entrepreneurship. AI not only simplifies the creation and personalization of educational content, but also changes the very nature of the interaction between teacher and student. The trend towards micro-education and just-in-time education reflects a broader shift from formal to continuing education, where entrepreneurial educators play a central role in providing access to relevant knowledge and skills.

The practical significance of the research lies in the systematization of the prerequisites, characteristics and models of teaching entrepreneurship, which can serve as a guide for teachers considering the transition to EdTech. The theoretical value of the work is to conceptualize a new professional profile at the intersection of academia and entrepreneurship, as well as to identify systemic transformations in the educational industry.

References

1. Al Lawati, A., Al-Wahshi, A., Al-Mahrouqi, T., Al-Mufargi, Y., Al Shukaily, S., Al Aufi, H., Al-Shehhi, I., Al Azri, A., & Al-Sinawi, H. (2025). The prevalence of imposter syndrome and its association with psychological distress: A cross-sectional study. *Behavioral Sciences*, 15(7), Article 986. DOI: https://doi.org/10.3390/bs15070986
2. Allen, T. D., Miller, M. H., French, K. A., Kim, E., & Centeno, G. (2023). Faculty time expenditure across research, teaching, and service: Do gender differences persist? *Occupational Health Science*. DOI: https://doi.org/10.1007/s41542-023-00156-w
3. Allgood, S., & Walstad, W. (2007). Faculty time allocations to teaching, research, and other work. *Economics of Education Review*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/228918061_Faculty_Time_Allocations_to_Teaching_Research_and_Other_Work
4. Auerbach, A. J., Higgins, M., Brickman, P., & Andrews, T. C. (2018). Teacher knowledge for active-learning instruction: Expert-novice comparison reveals differences. *CBE—Life Sciences Education*, 17(1), Article ar12. DOI: https://doi.org/10.1187/cbe.17-07-0149
5. Coccia, M. (2009). Bureaucratization in public research institutions. *Minerva*, *47*(1), 31–50. DOI: https://doi.org/10.1007/s11024-008-9113-z
6. Coursera. (2023). *Coursera learner outcomes report 2023*. Retrieved from: https://www.coursera.org/about/press/wp-content/uploads/2023/05/Learner-Outcomes-Report-2023.pdf
7. Coursmos. (n.d.). *Online learning statistics*. Retrieved from: https://www.coursmos.com/online-learning-statistics/
8. CISRus. (2025). *Freedom online*. Retrieved from: https://cisrus.org/ru/2025/11/30/freedom-online-rus/
9. HolonIQ. (n.d.). *HolonIQ education in 2030*. Retrieved from: https://comms.holoniq.com/hubfs/Education/Asset%20downloads/HolonIQ%20Education%20in%202030.pdf
10. HubSpot. (n.d.). *State of marketing*. Retrieved from: https://offers.hubspot.com/thank-you/state-of-marketing
11. Huecker, M. R., Shreffler, J., McKeny, P. T., & Davis, D. (2023). Imposter phenomenon. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. Retrieved from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585058/
12. Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: Expectations and reality*. Columbia University, Teachers College. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/271841177_MOOCs_Expectations_and_reality
13. Inside Higher Ed. (2018). *New data show wage gap between professors and other advanced degree holders*. Retrieved from: https://www.insidehighered.com/news/2018/02/21/new-data-show-wage-gap-between-professors-and-other-advanced-degree-holders

14. Inside Higher Ed. (2024). *Full-time faculty raises finally beat inflation, just barely*. Retrieved from: https://www.insidehighered.com/news/faculty-issues/2024/04/11/full-time-faculty-raises-finally-beat-inflation-just-barely
15. Imran, M., Almusharraf, N., & Abbasova, M. Y. (2025). Digital learning transformation: A study of teachers' post-Covid-19 experiences. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, Article 101228. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101228
16. Ithaka S+R. (2021). *Ithaka S+R US faculty survey 2021*. Retrieved from: https://sr.ithaka.org/publications/ithaka-sr-us-faculty-survey-2021/
17. Kajabi. (2022). *The state of the creator economy 2022: Insights and trends from knowledge creators*. Retrieved from: https://assets-global.website-files.com/6011cc5bd95cd4a9622884f8/625dfa1030c49b1730789449_State%20of%20the%20creator%20economy%204_15_22.pdf
18. Komljenovic, J., Birch, K., & Sellar, S. (2024). Monetising digital data in higher education: Analysing the strategies and struggles of EdTech startups. *Postdigital Science and Education*, 6, 1196–1215. DOI: https://doi.org/10.1007/s42438-024-00477-3
19. Learning Revolution. (n.d.). *Online learning statistics*. Retrieved from: https://www.learningrevolution.net/elearning-statistics/
20. Market.us. *What is email marketing?* Retrieved from: https://market.us/statistics/internet/email-users/
21. Means, B., Bakia, M., & Murphy, R. (2014). *Learning online: What research tells us about whether, when and how*. Routledge.
22. National Education Association. (n.d.). *Eight charts that tell you everything about faculty pay*. NEA Today. Retrieved from: https://www.nea.org/nea-today/all-news-articles/eight-charts-tell-you-everything-about-faculty-pay
23. The Oxford Scientist. (2024). *Too stressed for success: The academic epidemic*. Retrieved from: https://oxsci.org/burnout-in-academia/
24. QS Insights Magazine. (2025). *How has 'publish or perish' become 'publish and perish' in academia?* Retrieved from: https://newsletters.qs.com/how-has-publish-or-perish-become-publish-and-perish-in-academia/
25. Ríos Yovera, V. R., Ramos Farroñán, E. V., Arbulú Ballesteros, M. A., Vera Calmet, V. G., Aguilar Armas, H. M., Soto Deza, J. M., Licapa Redolfo, R., Martel Acosta, R., & Reyes-Pérez, M. D. (2025). Academic entrepreneurship evolution: A systematic review of university incubators and startup development (2018–2024). *Sustainability*, 17(12), Article 5365. DOI: https://doi.org/10.3390/su17125365
26. Sell Courses Online. (n.d.). *Online learning statistics*. Retrieved from: https://sellcoursesonline.com/online-learning-statistics/
27. Skillademia. (n.d.). *Online learning statistics*. Retrieved from: https://www.skillademia.com/statistics/online-learning-statistics/
28. Statista. (n.d.). *Opinions on quality of online education among college students in the United States*. Retrieved from: https://www.statista.com/statistics/956123/opinions-online-college-students-quality-online-education/
29. Taylor, Y., & Breeze, M. (2020). All imposters in the university? Striking (out) claims on academic Twitter. *Women's Studies International Forum*, 81, Article 102367. DOI: https://doi.org/10.1016/j.wsif.2020.102367
30. American Association of University Professors. (n.d.). *Tenure and contingency in US higher education*. Retrieved from: https://aaup.org/article/data-snapshot-tenure-and-contingency-us-higher-education
31. Univstats. (n.d.). *University salary statistics*. Retrieved from: https://www.univstats.com/salary/
32. Work Institute. (2019). *Work Institute 2019 retention report*. Retrieved from: https://info.workinstitute.com/hubfs/2019%20Retention%20Report/Work%20Institute%202019%20Retention%20Report%20final-1.pdf
33. World Economic Forum. (2020). *COVID-19 has accelerated the digital transformation of higher education*. Retrieved from: https://www.weforum.org/stories/2020/07/covid-19-digital-transformation-higher-education/
34. Xedu. *EdTech startup funnel*. Retrieved from: https://www.xedu.co/news/edtech-startup-funnel
35. Yang, X., Yeo, K. J., Lee, S.-H., & Handayani, L. (2024). A systematic review of impostor syndrome in higher education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(6), 3876–3886. DOI: https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.30726
36. Zulkifli, N. A., Suhairom, N., Abd Wahid, N. H., & Saipudin, N. A. (2025). Fostering entrepreneurial mindsets in teacher trainees: A study on entrepreneurship education for future educators. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(4), 4371–4390. DOI: https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90400313

Received: 10.03.2026 *Accepted: 02.09.2026*
Received after review: 24.07.2026 *Published: 05.10.2026*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tools Claude, Copilot, and Perplexity were used to search for relevant sources and format references in the reference list. The final selection of the literature was made independently by the author based on verified scientific publications. The concept, content, scientific novelty, and research findings are the author's own. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the author.

Крамаренко Анна
доктор економічних наук, доцент
доцент кафедри управління та адміністрування
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: a.o.kramarenko@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0001-5987-1247

Від теорії до практики: феномен викладацького підприємництва у EdTech

Анотація. Університетські професори та викладачі все частіше переходять від традиційних академічних ролей до підприємництва в освітніх технологіях, принципово змінюючи спосіб створення, упаковки та поширення знань.

Постановка проблеми. Незважаючи на зростаючі масштаби цього явища, механізми, що стимулюють перехід від академічної діяльності до підприємницької, залишаються недостатньо систематизованими, а ключові компетенції, необхідні для сталого розвитку EdTech-підприємництва, не мають чіткої концептуальної основи.

Нерозв'язані аспекти. Зберігаються серйозні прогалини щодо довгострокової стійкості бізнес-моделей EdTech, етичних суперечностей між академічними цінностями та комерціалізацією, а також структурної нерівності, яка обмежує доступ до підприємницької діяльності для викладачів з недостатньо представлених груп або менш забезпечених регіонів.

Мета статті. Метою даного дослідження є аналіз соціально-економічних і технологічних передумов, що лежать в основі виникнення викладацького підприємництва, визначення характерного профілю викладача-підприємця і систематизація основних бізнес-моделей і етапів розвитку EdTech-проєктів.

Основний матеріал. Дослідження виявило збіг факторів - нестабільність академічної кар'єри, спричинена пандемією цифровізація, зростаючий попит на якісну безперервну освіту та доступні інструменти EdTech - які в сукупності стимулюють формування нового профілю викладача, що поєднує педагогічний досвід з підприємницькими компетенціями. Розглядаються три основні бізнес-моделі: онлайн-курси та платформи, освітні SaaS-продукти та корпоративний консалтинг, а також гібридні академічні та підприємницькі механізми. Ключові етапи впровадження - виявлення проблем, розробка MVP, монетизація та просування - описані з посиланням на поточні ринкові дані.

Висновки. Викладацьке підприємництво являє собою структурну трансформацію освітньої галузі, а не минущу тенденцію. Його розвиток стимулює системні зміни у вищих навчальних закладах та прискорює впровадження підходів мікронавчання, заснованих на штучному інтелекті. Результати є практичним посібником для викладачів, які розглядають перехід до EdTech, та концептуальним внеском у розуміння еволюційної взаємодії науки та підприємництва.

Ключові слова: *викладацьке підприємництво, EdTech, академічне підприємництво, онлайн-освіта, освітні технології, цифрова трансформація.*

Формули: –; рис.: -; табл.: 1; бібл.: 36.

Для цитування: Kramarenko Anna. From theory to practice: the phenomenon of teaching entrepreneurship in EdTech. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 216-229. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-14

Список літератури

1. Al Lawati A., Al-Wahshi A., Al-Mahrouqi T., Al-Mufargi Y., Al Shukaily S., Al Aufi H., Al-Shehhi I., Al Azri A., Al-Sinawi H. The prevalence of imposter syndrome and its association with psychological distress: A cross-sectional study. *Behavioral Sciences*. 2025. Vol. 15, No. 7. Article 986. URL: https://doi.org/10.3390/bs15070986
2. Allen T. D., Miller M. H., French K. A., Kim E., Centeno G. Faculty time expenditure across research, teaching, and service: Do gender differences persist? *Occupational Health Science*. 2023. Advance online publication. URL: https://doi.org/10.1007/s41542-023-00156-w
3. Allgood S., Snow A. Faculty time allocations to teaching, research, and other work. *Economics of Education Review*. 2007. URL: https://www.researchgate.net/publication/228918061_Faculty_Time_Allocations_to_Teaching_Research_and_Other_Work
4. Auerbach A. J., Higgins M., Brickman P., Andrews T. C. Teacher knowledge for active-learning instruction: Expert-novice comparison reveals differences. *CBE—Life Sciences Education*. 2018. Vol. 17, No. 1. Article ar12. URL: https://doi.org/10.1187/cbe.17-07-0149
5. Bureaucratization in public research institutions. *PubMed Central*. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2758356/
6. Coursera learner outcomes report 2023. Coursera, 2023. URL: https://www.coursera.org/about/press/wp-content/uploads/2023/05/Learner-Outcomes-Report-2023.pdf
7. EdTech startup funnel. Xedu. URL: https://www.xedu.co/news/edtech-startup-funnel
8. Eight charts that tell you everything about faculty pay. *NEA Today*. URL: https://www.nea.org/nea-today/all-news-articles/eight-charts-tell-you-everything-about-faculty-pay
9. Freedom online. CISRus. 2025. URL: https://cisrus.org/ru/2025/11/30/freedom-online-rus/

10. Full-time faculty raises finally beat inflation, just barely. *Inside Higher Ed*. 2024. URL: https://www.insidehighered.com/news/faculty-issues/2024/04/11/full-time-faculty-raises-finally-beat-inflation-just-barely
11. Hollands F. M., Tirthali D. MOOCs: Expectations and reality. New York : Columbia University, Teachers College, 2014.
12. HolonIQ education in 2030. HolonIQ. URL: https://comms.holoniq.com/hubfs/Education/Asset%20downloads/HolonIQ%20Education%20in%202030.pdf
13. How has 'publish or perish' become 'publish and perish' in academia? *QS Insights Magazine*. 2025. URL: https://newsletters.qs.com/how-has-publish-or-perish-become-publish-and-perish-in-academia/
14. Huecker M. R., Shreffler J., McKeny P. T., Davis D. Imposter phenomenon. *StatPearls*. Treasure Island : StatPearls Publishing, 2023. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585058/
15. Imran M., Almusharraf N., Abbasova M. Y. Digital learning transformation: A study of teachers' post-Covid-19 experiences. *Social Sciences & Humanities Open*. 2025. Vol. 11. Article 101228. URL: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101228
16. Ithaka S+R US faculty survey 2021. Ithaka S+R, 2021. URL: https://sr.ithaka.org/publications/ithaka-sr-us-faculty-survey-2021/
17. Kajabi. The state of the creator economy 2022: Insights and trends from knowledge creators. Kajabi, 2022. URL: https://assets-global.website-files.com/6011cc5bd95cd4a9622884f8/625dfa1030c49b1730789449_State%20of%20the%20creator%20economy%204_15_22.pdf
18. Komljenovic J., Birch K., Sellar S. Monetising digital data in higher education: Analysing the strategies and struggles of EdTech startups. *Postdigital Science and Education*. 2024. Vol. 6. P. 1196–1215. URL: https://doi.org/10.1007/s42438-024-00477-3
19. Means B., Bakia M., Murphy R. Learning online: What research tells us about whether, when and how. New York : Routledge, 2014.
20. New data show wage gap between professors and other advanced degree holders. *Inside Higher Ed*. 2018. URL: https://www.insidehighered.com/news/2018/02/21/new-data-show-wage-gap-between-professors-and-other-advanced-degree-holders
21. Online learning statistics. Coursmos. URL: https://www.coursmos.com/online-learning-statistics/
22. Online learning statistics. Learning Revolution. URL: https://www.learningrevolution.net/elearning-statistics/
23. Online learning statistics. Sell Courses Online. URL: https://sellcoursesonline.com/online-learning-statistics/
24. Online learning statistics. Skillademia. URL: https://www.skillademia.com/statistics/online-learning-statistics/
25. Opinions on quality of online education among college students in the United States. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/956123/opinions-online-college-students-quality-online-education/
26. Ríos Yovera V. R., Ramos Farroñán E. V., Arbulú Ballesteros M. A., Vera Calmet V. G., Aguilar Armas H. M., Soto Deza J. M., Licapa Redolfo R., Martel Acosta R., Reyes-Pérez M. D. Academic entrepreneurship evolution: A systematic review of university incubators and startup development (2018–2024). *Sustainability*. 2025. Vol. 17, No. 12. Article 5365. URL: https://doi.org/10.3390/su17125365
27. State of marketing. HubSpot. URL: https://offers.hubspot.com/thank-you/state-of-marketing
28. Taylor Y., Breeze M. All imposters in the university? Striking (out) claims on academic Twitter. *Women's Studies International Forum*. 2020. Vol. 81. Article 102367. URL: https://doi.org/10.1016/j.wsif.2020.102367
29. Tenure and contingency in US higher education. American Association of University Professors. URL: https://aaup.org/article/data-snapshot-tenure-and-contingency-us-higher-education
30. Too stressed for success: The academic epidemic. *The Oxford Scientist*. 2024. URL: https://oxsci.org/burnout-in-academia/
31. University salary statistics. Univstats. URL: https://www.univstats.com/salary/
32. What is email marketing? Market.us. URL: https://market.us/statistics/internet/email-users/
33. Work Institute 2019 retention report. Work Institute, 2019. URL: https://info.workinstitute.com/hubfs/2019%20Retention%20Report/Work%20Institute%202019%20Retention%20Report%20final-1.pdf
34. World Economic Forum. COVID-19 has accelerated the digital transformation of higher education. 2020. URL: https://www.weforum.org/stories/2020/07/covid-19-digital-transformation-higher-education/
35. Yang X., Yeo K. J., Lee S.-H., Handayani L. A systematic review of impostor syndrome in higher education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. 2024. Vol. 13, No. 6. P. 3876–3886. URL: https://doi.org/10.11591/ijere.v13i6.30726
36. Zulkifli N. A., Suhairom N., Abd Wahid N. H., Saipudin N. A. Fostering entrepreneurial mindsets in teacher trainees: A study on entrepreneurship education for future educators. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 2025. Vol. 9, No. 4. P. 4371–4390. URL: https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90400313

Стаття надійшла до редакції 10.03.2026 *Статтю рекомендовано до друку 02.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 24.07.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Claude, Copilot, Perplexity для пошуку тематичних джерел та форматування джерел у списку літератури. Остаточний відбір літератури здійснювався автором самостійно на основі перевірених наукових публікацій. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать автору. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований автором.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-15
UDC 005.8:004

Misiura Ievgeniia
PhD in Technics, Associate Professor,
Department of Economic and Mathematical Modelling
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
9-A, Nauky Av., Kharkiv, 61165, Ukraine
e-mail: ievgeniia.misiura@hneu.net
ORCID ID: 0000-0002-5208-0853
Novikova Tetyana
PhD in Economics, Associate Professor,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: tvnovikova75@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0428-4181
Khrystoforova Olena
PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Material and Technical Support Department, Procurement Division, Kyiv Branch of "Gas Distribution Networks of Ukraine" LLC
e-mail: lena.guseva7677@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-4868-2488
Malafieiev Timur
PhD in Public Administration, Associate Professor,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., 61022, Kharkiv, Ukraine
e-mail: malafeyev14@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3839-7096

Digital transformation of project management: current challenges and future prospects

Abstract. The digital transformation of project management is shaping a new project management model based on the integration of digital technologies, data, artificial intelligence, and digital ecosystems into a unified management environment. These processes are particularly significant for Ukrainian enterprises amid the full-scale war, post-war recovery, and integration into the European digital environment. The study substantiates a strategic model for the development of digital project management that combines technological, organisational, and human-centred dimensions of its transformation. The proposed approach is aimed at enhancing adaptability, digital resilience, transparency, and project implementation efficiency under conditions of high uncertainty.

Problem statement. In the context of the digital economy and high levels of instability, traditional approaches to project management do not fully provide the flexibility, responsiveness in decision-making, and effective coordination required for project activities. The digital transformation of project management often remains fragmented and is limited to the implementation of individual digital tools without their systematic integration into planning, risk management, communication, and managerial decision-making processes.

Unresolved issues. Comprehensive approaches to the digital transformation of project management that integrate technological, organisational, and managerial components remain insufficiently developed. Further research is required into the integration of artificial intelligence and data-driven management into project activities, the enhancement of digital maturity and project resilience, and the adaptation of project management systems of Ukrainian enterprises to the requirements of post-war recovery and the European digital environment.

Purpose of the article. The study aims to substantiate promising directions for the digital transformation of project management, taking into account contemporary technological challenges, war-induced transformations, and Ukraine's European integration.

© Misiura Ievgeniia, Novikova Tetyana, Khrystoforova Olena, Malafieiev Timur, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Main material. Based on a systematisation of current trends in the digital transformation of project management, the study identifies key changes in project management methodology and substantiates the transition from the fragmented use of digital tools to an integrated digital management architecture. The transformational impact of artificial intelligence, data-driven management, cloud ecosystems, Digital Twins, Blockchain, Predictive Analytics, and Business Intelligence on planning, decision-making, risk management, and project resilience is examined. A strategic model for the development of digital project management is proposed, integrating AI adoption, the formation of digital project ecosystems, the development of digital resilience, human-centred management, integration into the EU digital space, and digital support for Ukraine's post-war reconstruction projects.

Conclusions. The proposed strategic model for the digital transformation of project management enables the comprehensive integration of digital technologies, artificial intelligence, data-driven management, digital ecosystems, and digital resilience mechanisms into a unified project management system. This integration can enhance the adaptability, transparency, and effectiveness of project activities undertaken by Ukrainian enterprises amid war-related challenges and European integration, while providing a foundation for the further development of methodological approaches to assessing the digital maturity and effectiveness of project management systems.

Keywords: *digital transformation, project management, digital technologies, artificial intelligence, digital maturity, digital resilience, project management systems, digital ecosystems, data-driven management, European integration.*

Formulas: -; figures: 2; tables: 3; references: 25.

JEL Classification: M15, O33, M21, O22.

For citation: Misiura Ievgeniia, Novikova Tetyana, Khrystoforova Olena, Malafieiev Timur. Digital transformation of project management: current challenges and future prospects. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 230-250. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-15

Introduction. The rapid development of digital technologies and the growing adoption of artificial intelligence, cloud platforms, big data, and intelligent analytics are fundamentally reshaping approaches to project management, making digitalisation one of the key drivers of its transformation. Whereas digital tools previously served primarily as supporting instruments for automating individual processes, they now underpin a new model of project management based on continuous data analysis, risk forecasting, rapid managerial decision-making, and the integration of all project stakeholders into a unified digital environment. Under these conditions, digital transformation extends beyond technological modernisation and becomes a strategic prerequisite for enhancing enterprise competitiveness, organisational resilience, and adaptability [1].

These processes have become particularly relevant in Ukraine amid the full-scale war, which has significantly altered traditional approaches to project implementation. War-related risks, the destruction of production and logistics infrastructure, enterprise relocation, the geographical dispersion of project teams, workforce shortages, growing cyber threats, and the need for rapid responses to crises have necessitated a reconsideration of the principles underlying the organisation of project activities. Under such conditions, digital technologies have become not only a means of process optimisation but also an important factor in ensuring project continuity, effective interaction among project stakeholders, transparency of management procedures, and greater enterprise resilience to external disruptions.

At the same time, Ukraine's European integration trajectory creates new opportunities for modernising project management systems in line with contemporary European Union digital standards. The integration of Ukrainian enterprises into the EU digital space requires the harmonisation of management practices, the development of digital competencies, the adoption of advanced information platforms, and the use of artificial intelligence, data analytics, digital ecosystems, and cyber-resilience tools. Ukraine's participation in European digital development and post-war reconstruction programmes further highlights the need to develop new approaches to project management capable of ensuring the effective use of international investment, transparency in project implementation, and compliance with European requirements [2].

Despite the considerable body of research devoted to the digitalisation of project management, the current operating environment of Ukrainian enterprises calls for a reconsideration of digital transformation as a comprehensive factor contributing to organisational resilience, adaptability, and integration into the European digital environment. This necessitates further research into the contemporary challenges associated with the digital transformation of project management and the identification of promising directions for its development, taking into account the realities of war, global technological trends, and Ukraine's ongoing European integration.

Literature review. The digital transformation of project management has gained increasing prominence in academic discourse in recent years, driven by the transition from the use of standalone information systems for automating individual project operations towards the comprehensive digitalisation of planning, coordination, risk management, monitoring, and managerial decision-making processes. The systematic review conducted by M. Chen, T. S. Martins, L. Zhang, and H. Dong [1] demonstrates the emergence of digital transformation in project management as a distinct field of research and outlines prospects for its further development. At the same time, X. Wu, G. Klein, and J. J. Jiang [25], examining digital transformation in the context of IT programme management, emphasise that digitalisation is reshaping not only the technological toolkit but also the underlying logic of organising and managing portfolios of interconnected projects. This provides a basis for viewing the digital transformation of project management as a comprehensive managerial change encompassing technological, process-related, and organisational dimensions.

An important strand of contemporary research focuses on the transformation of the methodological foundations of project management. A. Polianska [7] systematises the methodological principles and international standards of project management, while J. Reiff and D. Schlegel [8] examine the growing adoption of hybrid project management, which combines elements of traditional and agile approaches. The findings of these studies indicate a gradual shift away from a rigid distinction between predictive and adaptive methodologies towards their combination depending on project characteristics, the level of uncertainty, and the managerial context. The practical application of contemporary project management tools, particularly in infrastructure projects, is examined by V. O. Zadoia, T. Yu. Charkina, N. S. Chernova, and T. V. Polishko [6]. Thus, the digital environment creates favourable conditions for the further hybridisation of management methodologies and their integration with digital technologies.

A distinct body of research addresses the application of intelligent technologies and data in project activities. Yu. A. Matvieieva, Yu. A. Opanasiuk, and D. M. Kurhanskyi [19] investigate an AI-oriented approach to project management, reflecting the growing role of artificial intelligence in supporting managerial decision-making. D. B. Zadniprovskyi and V. I. Sitnikov [16] examine data analysis methods in the context of project management, emphasising the use of information as a foundation for managerial analysis. The study by M. Golestanizadeh, H. Sarvari, A. Parishani, N. Akindele, and D. J. Edwards [21] further develops this research stream by analysing the impact of Business Intelligence on project performance. Taken together, these approaches provide a scholarly foundation for the development of data-driven and AI-supported project management, in which digital technologies are used not only to automate operations but also to support forecasting and analytics and to enhance the evidence base and quality of managerial decision-making.

The expansion of the technological foundations of project management is also associated with the increasing adoption of Digital Twins, cloud technologies, and Blockchain. I. B. Shevchuk and B. Ya. Deputat [20] examine the conceptual and applied aspects of using Digital Twins in project management, highlighting their potential for modelling alternative scenarios, monitoring the status of project assets, and supporting decision-making throughout the project life cycle. P. Skakun and L. Mysnyk [22] explore the potential of cloud technologies for knowledge management in IT projects, while M. Cheng, H.-Y. Chong, and Y. Xu [23] investigate the application of Blockchain and smart contracts in the context of enhancing project performance. These technologies create the

prerequisites for an integrated digital environment in which data, communications, management procedures, and control mechanisms operate in an interconnected manner.

In this context, the concept of digital project management ecosystems warrants particular attention. I. Ya. Kuzmuk [9] considers digital ecosystems as one of the development directions of contemporary project management, reflecting the broader transition from standalone software solutions to integrated management platforms. This approach involves integrating project management systems, ERP, CRM, Business Intelligence, cloud services, digital document management, and analytical tools within a shared information environment. Increasingly, it is the level of integration among digital tools, rather than merely their adoption, that determines an enterprise's ability to ensure timely information exchange, coordinate distributed teams, and adapt project decisions to changing external conditions.

Alongside the opportunities offered by digital technologies, researchers devote considerable attention to the risks associated with digitalisation and the resilience of project activities. S. A. Suprunenko [13] examines information security issues in project management, highlighting the need to incorporate cyber risks into the overall project risk management framework. S. M. Onyshchenko [15] considers the digital resilience of enterprises through the lens of an adaptive management mechanism. A related perspective is presented by L. Wu, Z. Zhang, J. Huang, I.-H. Su, and S. Tian [12], who investigate the relationship between digital technologies and supply chain resilience. These studies indicate a broadening of the traditional understanding of project performance: alongside meeting deadlines, staying within budget, and achieving quality requirements, increasing importance is attached to implementation continuity, the security of information resources, and the ability to adapt rapidly to external disruptions.

A specific strand of research has emerged around the digital transformation of Ukrainian enterprises amid the full-scale war. M. I. Peshko and O. H. Melnyk [2] analyse the specific features of IT project management under the conditions of war and digital transformation, while D. Dubinin [4] identifies the barriers to and opportunities for the digital transformation of Ukrainian construction and project-based enterprises. Human capital challenges arising from the war, migration, and the widespread adoption of remote work are examined by T. Skliaruk and V. Turko [10]. The logistics dimension of digital transformation is addressed by O. M. Sarakhman [11], who focuses on the transition from traditional logistics models to digital supply chain management systems. In the Ukrainian context, these dimensions are closely interconnected, as war-related, human capital, logistics, infrastructure, and cyber risks simultaneously affect project implementation and intensify the need for adaptive digital management mechanisms.

The prospects for the development of project management in Ukraine are also closely linked to European integration and future reconstruction. O. A. Shulha [5] examines the management of regional development project portfolios in the context of post-war reconstruction, while the regulatory and institutional opportunities for Ukraine's digital integration are being shaped, in particular, by its participation in the Digital Europe Programme [17] and the funding mechanisms of the Ukraine Facility [18]. The need to strengthen institutional capacity for the implementation of large-scale infrastructure recovery projects is also highlighted in OECD materials [24]. These developments increase the importance of digital system interoperability, transparency of management procedures, digital monitoring, cybersecurity, and the capacity of Ukrainian organisations to operate within international project and digital ecosystems.

Thus, the analysis of the literature demonstrates that current research provides substantial insights into individual dimensions of the digital transformation of project management, including the development of hybrid methodologies [7, 8], the application of artificial intelligence and data analytics [16, 19, 21], the formation of digital ecosystems [9, 22], the use of Digital Twins and Blockchain [20, 23], information security and digital resilience [12, 13, 15], as well as the specific features of project management under wartime conditions and during Ukraine's post-war recovery [2, 4, 5]. However, these research streams are predominantly examined in isolation. A

comprehensive approach that integrates the technological, organisational, security, human-centred, and institutional dimensions of digital transformation into a unified project management architecture, while simultaneously accounting for the specific challenges posed by war-related risks, post-war recovery, and the integration of Ukrainian enterprises into the European Union's digital space, remains insufficiently developed. This research gap provides the rationale for further substantiating a strategic model for the development of digital project management in Ukrainian enterprises.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the article is to examine current trends in the digital transformation of project management, identify key challenges, and substantiate prospects for its development in the context of economic digitalisation, war-induced transformations, and Ukraine's European integration.

To achieve this purpose, the following research objectives were defined: to examine current trends in the digital transformation of project management in the context of global digitalisation; to analyse the impact of the full-scale war on changes in project management approaches in Ukraine; to determine the role of contemporary digital technologies, particularly artificial intelligence, cloud services, data analytics, and digital platforms, in transforming project activities; to investigate the specific features of the integration of Ukrainian enterprises into the European Union's digital space and its impact on the development of project management; and to substantiate strategic directions for the development of digital project management in Ukraine in the context of post-war recovery and European integration.

The scientific novelty of the study lies in the comprehensive substantiation of a contemporary concept of the digital transformation of project management as a strategic foundation for ensuring the organisational resilience of enterprises amid war-related risks and European integration. The study further develops the understanding of digital project management as an integrated management system that combines artificial intelligence technologies, data analytics, digital ecosystems, cloud services, and cyber-resilience tools to enhance project implementation efficiency. Strategic directions for the development of digital project management in Ukrainian enterprises are proposed, with a focus on strengthening digital resilience, integration into the European Union's digital space, and ensuring the effective implementation of post-war recovery projects.

The methodological framework of the study comprises a combination of general scientific and specialised research methods. Systemic and logical analysis, scientific generalisation, and comparison were employed to synthesise contemporary scholarly approaches to the digital transformation of project management. Structural and functional analysis was applied to examine the impact of digital technologies on the transformation of project management processes. The comparative method was used to compare Ukrainian and European experience in the digitalisation of project activities. Strategic analysis and synthesis were employed to substantiate promising directions for the development of digital project management in the context of war-related challenges, European integration, and Ukraine's post-war recovery.

Research results. Digital transformation is increasingly understood as extending far beyond the adoption of new information technologies or the automation of individual business processes. In project management, it entails a qualitative shift in the very logic of management, whereby digital technologies become the foundation for managerial decision-making, coordination among project stakeholders, risk forecasting, and adaptation to changes in the external environment. Under conditions of high economic turbulence, traditional management models are increasingly giving way to digital systems that enable continuous data exchange, process transparency, and rapid responses to unforeseen challenges [3].

Recent years have demonstrated that the digital transformation of project management is no longer merely a competitive advantage for individual companies but is gradually becoming a prerequisite for their effective operation. This trend has been particularly evident in Ukraine since

the onset of the full-scale invasion, when enterprises were compelled to adapt their management systems within an extremely short period to operate under conditions of persistent uncertainty, physical threats, disruptions to production chains, and the geographical dispersion of personnel. Under these circumstances, digital technologies have become not merely tools for supporting business activities but, in effect, a new infrastructure for project management [2].

Accordingly, the understanding and application of established project management methodologies are also undergoing transformation. For a considerable period, the international PMBOK and PRINCE2 frameworks and Agile approaches were viewed as distinct approaches to organising project activities, differing in their degree of formalisation, process flexibility, and mechanisms for controlling project execution. However, the contemporary digital environment is gradually blurring the boundaries between these approaches. Management practice is increasingly based not on selecting a single methodology but on integrating different approaches according to project-specific characteristics, the level of uncertainty, and the availability of digital tools [6].

In particular, the contemporary PMBOK framework reflects a shift from a predominantly process-oriented logic towards principles, performance domains, and value delivery, allowing predictive, adaptive, and hybrid approaches to be applied depending on project characteristics. PRINCE2 likewise provides for tailoring the methodology to a specific project environment and allows it to be combined with agile approaches. At the same time, the development of Agile and digital technologies expands the opportunities for creating hybrid project management models in which methodologies and digital tools are selected according to project complexity, the level of uncertainty, and stakeholder needs [7, 8].

Contemporary transformation processes indicate that the development of project management is occurring not through the gradual improvement of individual management tools but through changes in the conceptual foundations of how project activities are organised. Under the influence of digitalisation, war-related challenges, and European integration, the principles of planning, coordination, risk management, and managerial decision-making are being transformed. A summary of the key dimensions of this transformation is presented in Table 1.

Table 1. Evolution of Project Management in the Context of Digital Transformation

Dimension of Transformation	Traditional Project Management	Digital Project Management
Management concept	Management of an individual project according to a predefined plan	Adaptive management of the project's digital ecosystem under conditions of uncertainty
Methodological framework	Predominance of individual approaches (PMBOK, PRINCE2, or Agile)	Integration of agile methodologies with digital technologies and data analytics
Decision-making	Predominantly expert-based assessment	Data-driven and AI-supported managerial decision-making
Team organisation	Co-located project teams	Distributed digital teams; remote and hybrid collaboration
Risk management	Response after a problem occurs	Risk forecasting, predictive analytics, and digital monitoring
Key risks	Time, budget, and resources	War-related and logistics risks, cyber risks, human capital shortages, and data-related risks
Project success criteria	Compliance with time, budget, and quality requirements	Additional criteria: digital resilience, implementation continuity, and speed of adaptation
Information support	Periodic reporting	Real-time data, digital management dashboards, and Big Data
External integration	Local information systems	Enterprise digital ecosystems; integration with ERP and CRM systems and the EU digital space
Strategic objective	Effective implementation of an individual project	Building the enterprise's digital organisational resilience and competitiveness

Source: compiled by the authors based on [3, 6, 9].

The data presented in Table 1 demonstrate that the contemporary digital transformation of project management is characterised by a shift from a process-oriented management model towards an integrated digital architecture in which data, digital technologies, and the adaptability of managerial decision-making play a central role. At the same time, the full-scale war has significantly expanded the range of factors determining project success, bringing issues of digital resilience, cybersecurity, and business process continuity to the forefront [2]. Under these conditions, the integration of Ukrainian enterprises into the European Union's digital space is becoming an important driver of technological modernisation and creates additional opportunities for the adoption of digital technologies, the development of digital competencies, and participation in joint digital projects.

Digitalisation does not replace existing project management methodologies but rather creates a new level of integration among them. The emphasis is shifting away from adherence to individual procedures towards the speed of project adaptation to change, the capacity to process large volumes of information, forecast risks, and maintain implementation continuity even under conditions of high instability [6].

In Ukraine, the transformation of project management is taking place under the influence of factors that are uncommon in most other countries. The full-scale war has radically altered the project implementation environment, transforming crisis management from an exceptional response into a permanent component of managerial activity. A significant number of enterprises have been compelled to relocate their production facilities, change suppliers, revise logistics routes, transition to remote or hybrid working arrangements, and adapt their management structures to new security requirements [2].

One of the most distinctive features of contemporary project management has been the emergence of distributed teams. While remote collaboration was often regarded as an alternative working arrangement before the COVID-19 pandemic, it has now become common practice for many Ukrainian enterprises. Members of the same project team may work simultaneously across different regions of Ukraine and abroad, requiring a qualitatively new level of digital coordination. Project management increasingly relies on integrated digital workspaces, cloud-based environments, corporate collaboration platforms, and tools for real-time task synchronisation. Under these conditions, the key resource is no longer the physical presence of the project team but the speed of information exchange, data accessibility, and transparency of project execution processes [10].

Logistics risks have also had a significant impact on project implementation. The destruction of transport infrastructure, disruptions to certain transportation routes, changes in supply routes, and the need to diversify supply chains have increased the importance of digital platforms for monitoring logistics processes. Data on resource flows, project timelines, financial indicators, and the progress of individual project stages are increasingly updated in real time, enabling deviations to be identified promptly and managerial decisions to be adjusted accordingly [11, 12].

At the same time, digitalisation increases enterprises' vulnerability to cyber threats. In recent years, the number of cyberattacks targeting Ukrainian public institutions, critical infrastructure, and businesses has increased substantially, highlighting the need to integrate cybersecurity directly into project management systems. Whereas information security was previously regarded primarily as the responsibility of IT departments, cyber risks are now becoming one of the fundamental parameters of project planning, alongside budget, schedule, and resource requirements. Consequently, a new approach to risk assessment is emerging, encompassing not only financial and organisational factors but also potential digital threats, the continuity of information systems, and the security of corporate data [13].

Another consequence of the war has been a shortage of human capital. Mobilisation, forced population displacement, workforce losses, and intensified competition for highly qualified professionals constrain enterprises' ability to build and maintain stable project teams. This has

accelerated the adoption of digital tools for automating routine operations, decision-support systems, and generative artificial intelligence for preparing documentation, analysing risks, developing project schedules, and monitoring task completion. At the same time, the role of the project manager is not diminishing but rather evolving: project managers increasingly act as coordinators of digital collaboration, integrators of information flows, and architects of managerial decision-making [14].

Under these conditions, digital resilience is becoming one of the key criteria for the effectiveness of contemporary projects. Unlike the traditional understanding of resilience as a project's ability to remain within its established budget and schedule, digital resilience refers to the capacity of a management system to maintain its functionality during crises, cyberattacks, the loss of individual information resources, communication disruptions, or changes in the external environment. In essence, it involves creating a digital environment capable of ensuring project continuity in the face of external disruptions. Therefore, alongside cost, time, and quality indicators, increasing importance is attached to data security, the speed of information system recovery, the flexibility of digital infrastructure, and the capacity to rapidly scale project activities [15].

The role of information is also undergoing a fundamental transformation in the digital economy. Whereas data were previously used primarily for reporting purposes or monitoring project execution, they are now becoming a strategic enterprise asset. Contemporary digital platforms enable financial, production, logistics, human resources, and market data to be integrated into a unified system, allowing managerial decisions to be based on up-to-date indicators rather than expert assumptions. This development underpins the concept of data-driven project management, in which data analysis provides the foundation for risk forecasting, resource optimisation, project prioritisation, and performance assessment [16]. For Ukrainian enterprises, this is particularly important in a highly dynamic external environment, where the speed at which reliable information is obtained directly affects a project's ability to achieve its objectives.

The integration of Ukrainian enterprises into the digital ecosystems of the European Union is becoming increasingly important. European practices are progressively oriented towards the development of interconnected digital environments in which project management is carried out not in isolation but within a shared information infrastructure. The adoption of common digital standards, the development of cross-border data exchange, and the implementation of contemporary requirements for cybersecurity, digital identification, and electronic document management create favourable conditions for the more active participation of Ukrainian enterprises in international investment, innovation, and recovery projects [17]. This is particularly important in the context of Ukraine's post-war reconstruction, which will require the large-scale mobilisation of international financial resources, grant programmes, and partnership initiatives [18]. Under these conditions, interoperability with European digital ecosystems is becoming an important prerequisite for transparent project management, effective control over the use of resources, and strengthening the trust of international partners.

The contemporary development of project management is characterised by a transition from the use of individual digital solutions towards the creation of an integrated digital project management environment. Rather than performing isolated functions, emerging technologies transform specific components of the management system, thereby enhancing its adaptability, transparency, and efficiency. Table 2 summarises the major global digital trends and the opportunities for their practical application by Ukrainian enterprises.

As the data presented in Table 2 indicate, contemporary digital technologies are gradually transforming all key project management functions, from planning and resource allocation to risk forecasting and performance monitoring. The defining trend, however, is not the adoption of individual digital tools but their integration into unified digital ecosystems that combine data analytics, artificial intelligence, cloud services, and digital platforms.

Table 2. Emerging Digital Technologies in Project Management and Their Transformational Impact on Project Activities

Digital Trend	Project Management Function Transformed	Practical Implications for Ukrainian Enterprises
Generative AI and AI-first Project Management	Planning, risk analysis, documentation preparation, and decision support	Reduced time required for project documentation, rapid response to change, and optimised resource utilisation
Data-driven Project Management	Managerial decision-making based on data	Risk forecasting, real-time KPI monitoring, and more evidence-based managerial decision-making
Cloud-based Digital Ecosystems	Communication, collaboration, and business process integration	Coordination of distributed teams, support for relocated enterprises, and integration of ERP, CRM, BI, and document management systems
Digital Twins	Planning and modelling of project implementation	Analysis of alternative scenarios, optimisation of infrastructure and logistics projects, and support for post-war reconstruction
Blockchain	Contract execution monitoring and financial flow management	Greater transparency in the use of international assistance, digital auditing, and increased trust among investors and donors
Predictive Analytics	Risk management and performance forecasting	Early identification of critical deviations, loss minimisation, and enhanced project resilience
Business Intelligence (BI)	Project performance monitoring	Interactive analytical dashboards, milestone monitoring, and assessment of resource utilisation efficiency

Source: compiled by the authors based on [16, 19, 20, 21, 22].

The past few years have witnessed a significant shift in the role of digital technologies in project management. While the initial stage of digitalisation focused primarily on automating project scheduling, document management, and task monitoring, the current stage is characterised by a transition towards Intelligent Project Management. Its distinguishing feature is that digital tools are no longer merely supporting instruments for project managers but increasingly perform the role of analytical partners capable of forecasting risks, evaluating alternative project development scenarios, and supporting managerial decision-making [14].

This transformation has become particularly relevant for Ukrainian enterprises since 2022. Under conditions of war-related uncertainty, traditional planning rapidly became less effective due to constant changes in the security environment, logistics routes, workforce availability, and sources of financing. Under these circumstances, competitive advantage has increasingly depended not on rigid control procedures but on the ability to rapidly reassess and adapt projects on the basis of up-to-date data [2].

Consequently, data-related technologies have assumed a central role in contemporary project management. Large volumes of information, Predictive Analytics, and digital monitoring dashboards are transforming project management from a reactive into a proactive process. Project managers are able not only to identify existing problems but also to assess the likelihood of their occurrence, model potential consequences, and adjust project decisions in a timely manner [16].

At the same time, the role of artificial intelligence is changing substantially. Whereas only a few years ago its application was largely limited to the automation of individual routine operations, AI is now increasingly being integrated into project management processes. It is used to generate project documentation, analyse risks, assess team workloads, optimise resource utilisation, develop project scenarios, and support managerial decision-making. In effect, AI is gradually becoming an intelligent component of the digital management system [2].

Another important trend is the development of integrated digital platforms. In contemporary project management practice, standalone software solutions are gradually giving way to digital ecosystems that integrate planning, communication, document management, financial control, and ERP and CRM solutions within a unified information environment. For Ukrainian enterprises, such integration is particularly important, as it enables effective collaboration among geographically

distributed teams and ensures project implementation continuity regardless of where project activities are carried out [22].

In parallel, the use of Digital Twins is emerging as a new direction in the development of project management. Unlike traditional modelling approaches, a digital twin enables continuous support throughout the entire project life cycle, allowing the consequences of managerial decisions to be assessed promptly and potential risks to be anticipated. This technology offers particularly significant potential for infrastructure projects, transport logistics, the energy sector, and Ukraine's post-war reconstruction programmes, where the cost of managerial errors can be exceptionally high [20].

Another important development is the application of Blockchain technology. While Blockchain was previously associated primarily with cryptocurrencies, it is increasingly being used as a tool for enhancing transparency in project implementation. The immutability of digital records, the automated execution of smart contracts, and the traceability of financial transactions provide additional safeguards for international donors, investors, and partners, which is particularly important for Ukraine's post-war recovery programmes [23].

A characteristic trend in contemporary project management is the gradual integration of digital technologies into unified digital project management ecosystems. Within such systems, artificial intelligence provides data analysis and decision support; Predictive Analytics is used for risk forecasting; Digital Twins enable scenario modelling and project monitoring; Blockchain enhances transparency and trust in data; and cloud platforms provide a shared digital environment for collaboration among all project stakeholders [14, 16, 20, 22, 23].

Such an integrated model increasingly corresponds to the contemporary needs of Ukrainian enterprises in the context of digital transformation and European integration.

Figure 1 illustrates the interaction of these technologies within an integrated digital project management architecture.

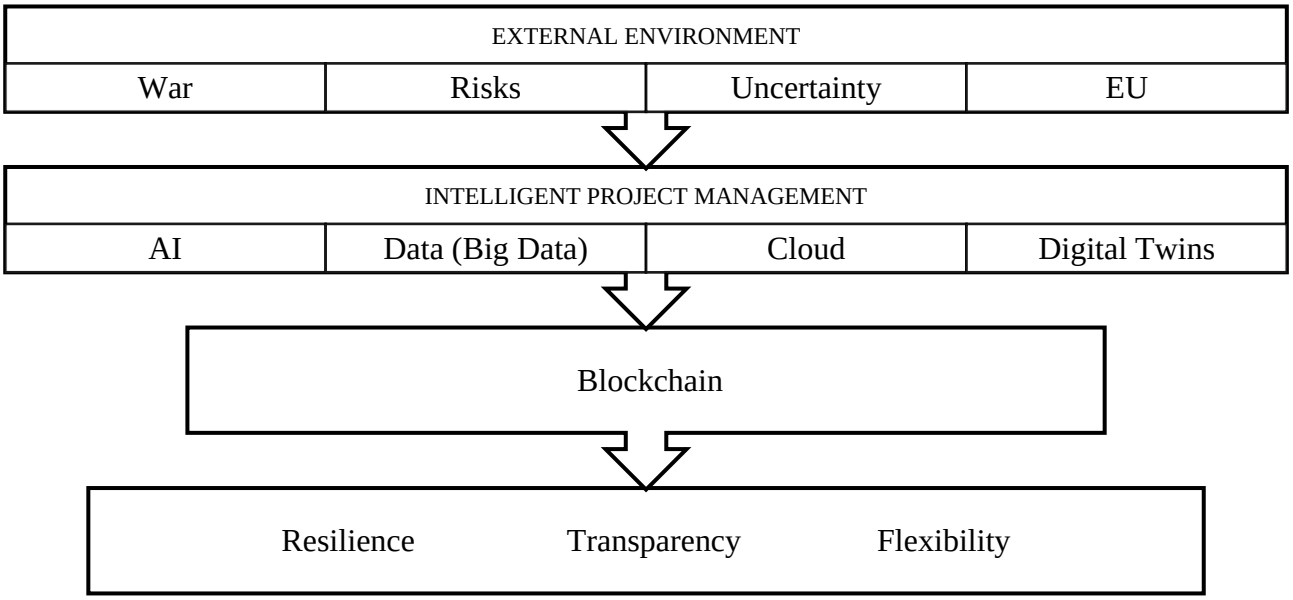


Figure 1. Interaction of Modern Digital Technologies in Project Management
Source: developed by the authors based on [14, 16, 20, 22, 23].

The analysis of current trends in project management indicates that its further evolution will be determined not so much by the emergence of new digital technologies as by changes in the principles underlying project design, implementation, and evaluation. Global practice is gradually shifting from the digitalisation of individual business processes towards the development of integrated management systems in which a project is viewed as a dynamic ecosystem capable of adapting to continuous changes in the external environment. Under these conditions, competitive

advantages are no longer built around individual software products or digital services but around an enterprise's ability to rapidly integrate technological innovations, management approaches, and organisational competencies into a unified value creation system.

For Ukraine, this transformation has its own specific characteristics. The digital modernisation of project management is taking place simultaneously with efforts to ensure economic resilience, restore productive capacity, implement large-scale infrastructure projects, and gradually adapt to European standards of digital governance. This means that strategic development priorities should focus not only on improving operational efficiency but also on strengthening the institutional capacity of enterprises to operate under conditions of high uncertainty, international cooperation, and increasingly stringent requirements for management transparency [24].

Moreover, Ukraine's integration into the European economic and digital space is changing the criteria used to assess the effectiveness of project activities. Alongside traditional indicators of cost, time, and quality, increasing importance is attached to the digital maturity of management processes, information system interoperability, secure data exchange, the capacity for inter-organisational collaboration, and compliance with European regulatory requirements. Consequently, digital project management is gradually becoming one of the key mechanisms for integrating Ukrainian enterprises into international production, innovation, and investment ecosystems [25].

In this context, the strategic directions for the development of digital project management should be viewed not as a set of separate technological solutions but as an interconnected system of long-term managerial transformations encompassing the technological, organisational, institutional, and human dimensions of development. Contemporary approaches to the digital transformation of project activities involve strengthening the human-centred orientation of management and integrating digital technologies with organisational change. For Ukraine, particular importance is attached to the use of digital tools in reconstruction processes, ensuring transparency, and achieving compliance with European standards [2, 14, 25].

Based on the synthesis of these trends, a conceptual model for the strategic transformation of digital project management is proposed, addressing contemporary challenges of economic instability, the needs of Ukraine's post-war recovery, and its integration into the European digital space (Fig. 2).

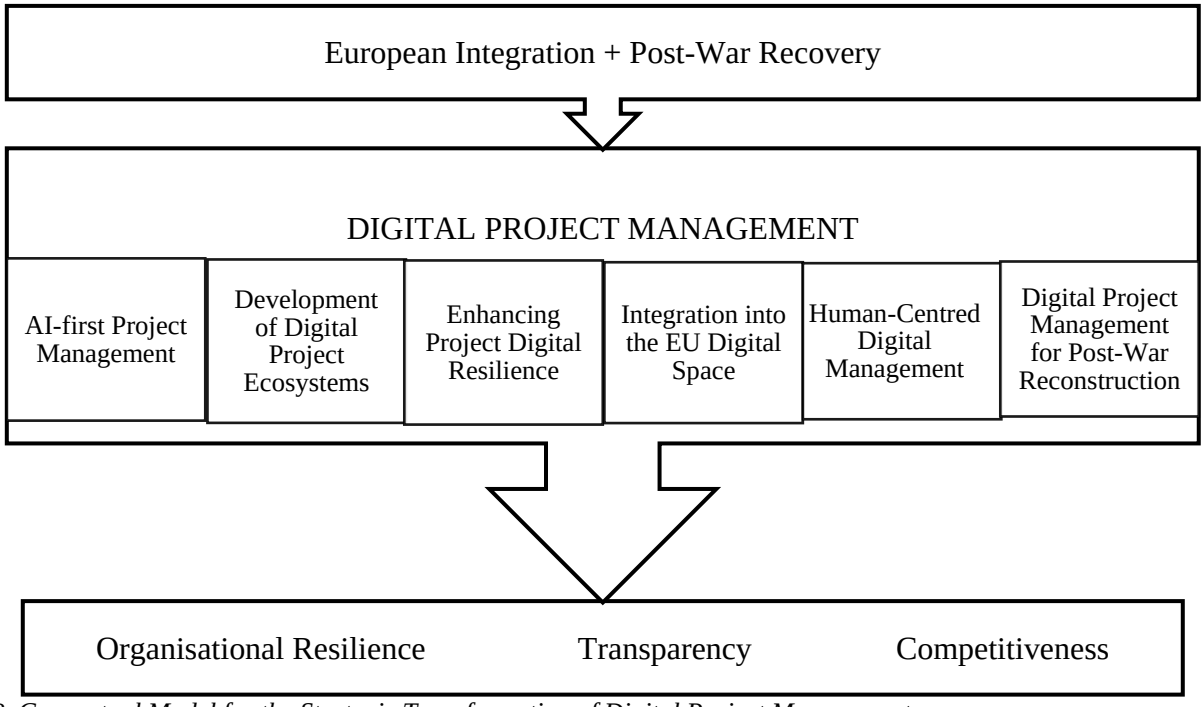


Figure 2. Conceptual Model for the Strategic Transformation of Digital Project Management
Source: developed by the authors.

Unlike earlier stages of digitalisation, when enterprises primarily automated individual management functions, the contemporary model involves the development of a digital architecture for project activities in which data, technologies, people, and management processes operate as an integrated system. In this context, several strategic directions for further development can be identified.

The first direction is the transition towards an AI-first Project Management model. While artificial intelligence is currently used primarily as a tool for automating individual operations, in the near future it is expected to become a fully integrated participant in the management process. Its functions extend beyond report preparation and document generation to include risk forecasting, modelling alternative project development scenarios, analysing resource constraints, assessing the probability of achieving target indicators, and supporting strategic decision-making. In effect, this represents a transition from a Project Manager with AI towards AI-assisted Project Management, in which managerial decisions are shaped through the synergy of professional expertise and algorithmic analytics.

The second strategic direction is the development of digital project ecosystems. Recent practice demonstrates that the use of standalone software solutions no longer provides the level of flexibility and project controllability required in a rapidly changing environment. Instead, competitive advantages are increasingly generated through integrated digital environments that combine project management systems, ERP, CRM, financial management, Business Intelligence, electronic document management, and artificial intelligence tools. This approach changes the underlying logic of project management: rather than relying on a single information system as the core of a project, management is organised around a unified digital environment that enables continuous data exchange among all project stakeholders.

The third direction is the development of Digital Project Resilience. Under wartime conditions, project success is increasingly determined not only by adherence to schedules and budgets but also by the ability to maintain project implementation despite external threats and disruptions. Digital resilience should therefore be regarded as a distinct criterion for assessing project performance. It is underpinned by integrated cybersecurity systems, data backup and recovery mechanisms, business continuity arrangements, digital crisis management, and the rapid restoration of information infrastructure following emergencies.

The fourth direction concerns the integration of Ukrainian project management into the European Union’s digital market. This involves not merely access to European funding programmes but also gradual adaptation to the EU’s evolving regulatory and technological ecosystem. In the future, the effectiveness of Ukrainian projects will increasingly depend on compliance with the principles and requirements governing data management, artificial intelligence, cybersecurity, and digital governance embedded in the Digital Europe Programme, Horizon Europe, European Digital Innovation Hubs, Data Governance Act, AI Act, and NIS2 Directive. In this context, European integration implies not simply the adoption of individual European digital practices but the integration of Ukrainian enterprises into a common digital environment for the implementation of international projects.

The fifth direction is the development of a human-centred model of digital project management. The growing adoption of artificial intelligence raises important questions regarding the redistribution of functions between humans and digital technologies. Accordingly, enterprise competitiveness will increasingly depend not on the degree of automation itself but on the ability to foster digital leadership, develop the digital competencies of project teams, manage organisational change, and build a digital organisational culture. Thus, digital transformation is reshaping the role of the project manager: from a coordinator of task execution, the project manager is gradually evolving into an integrator of data, digital services, and human capabilities.

A distinct strategic direction of particular importance to Ukraine is the development of a digital project management model for post-war reconstruction. The scale of future infrastructure

programmes, international technical assistance, and investment will require a fundamentally new level of transparency, coordination, and accountability. Under these conditions, digital project management can provide the foundation for an integrated system for monitoring reconstruction projects, overseeing the use of international funds, tracking the achievement of target indicators, and facilitating interaction among government authorities, businesses, local communities, and international partners. In our view, this direction will largely shape the development of project management in Ukraine over the next decade.

In light of the above, the strategic development of digital project management should be regarded as a multi-level transformation combining technological, organisational, institutional, and human dimensions of change. Such an approach enables a transition from the digitalisation of individual functions towards an integrated project management system capable of strengthening enterprise resilience, ensuring the effective use of international resources, and enhancing the competitiveness of the Ukrainian economy within the European digital space.

Given the transformation of contemporary project management and the new requirements for project implementation amid war-related challenges and European integration, it is appropriate to systematise the strategic directions for its further development. The synthesis of the research findings [2, 14, 25] has enabled the authors to formulate their own perspective on the key vectors of the digital transformation of project management in Ukrainian enterprises, as presented in Table 3.

Table 3. Architecture of the Strategic Transformation of Digital Project Management in Ukrainian Enterprises in the Context of European Integration

Strategic Direction	Nature of the Transformation	Expected Strategic Effect
AI-first Project Management	Integration of AI into project planning, forecasting, and managerial decision support	Improved quality of managerial decisions, reduced risks, and shorter response times
Development of Digital Project Ecosystems	Integration of project management systems, ERP, CRM, BI, finance, document management, and AI	A unified information environment, transparency, and synchronisation of business processes
Development of Project Digital Resilience	Cybersecurity, data backup, business continuity, and digital crisis management	Greater project resilience to war-related, technological, and cyber threats
Integration into the EU Digital Space	Adaptation to European digital programmes, standards, and regulatory requirements	Broader participation in international projects and increased investment attractiveness
Human-Centred Digital Management	Development of digital leadership, competencies, change management, and digital culture	Greater team adaptability and enhanced effectiveness of digital transformation
Digital Project Management for Post-War Reconstruction	Digital monitoring, financial control, and coordination of infrastructure projects	Greater transparency of reconstruction programmes and increased trust among international partners

Source: compiled by the authors.

The strategic directions presented in Table 3 indicate that the current stage of digital project management development is characterised by a transition from fragmented digitalisation towards a comprehensive transformation of the project management system. The key determinant of success is no longer the number of digital tools implemented but the degree to which they are integrated into a unified management architecture capable of ensuring continuous information exchange, rapid decision-making, risk forecasting, and coordination among all project stakeholders. Within such a model, artificial intelligence, data analytics, digital ecosystems, cybersecurity tools, and human capital development are regarded not as autonomous components but as complementary elements of an integrated digital management system.

Within the proposed approach, the strategic significance of the digital transformation of project management extends beyond individual enterprises. Its development creates the conditions for strengthening the institutional capacity of the economy, building trust in project implementation mechanisms, and expanding Ukraine’s opportunities to participate in international investment and

recovery programmes. In this context, digital technologies contribute not only to greater operational efficiency but also to the standardisation of management processes, increased transparency, and enhanced traceability throughout the key stages of project implementation.

The proposed system of strategic directions has been developed with due consideration of the European Union's current digital development priorities related to integrated data management, artificial intelligence, cyber resilience, and digital governance. At the same time, it reflects the specific operating conditions of Ukrainian enterprises amid war-related risks and post-war recovery, where the speed of adaptation, effective use of international financial assistance, transparency of project implementation, and the capacity to integrate into European digital ecosystems are of particular importance. The comprehensive integration of these components provides the foundation for a transition towards a new generation of project management that combines digital technologies, contemporary management practices, and European standards for project implementation.

Discussion. The findings of this study are consistent with the broader trend towards the transformation of project management from the use of standalone digital tools to the development of an integrated digital project management environment. The results are consistent with the conclusions of Chen et al. [1], whose systematic review identifies digital transformation as a promising direction in the development of contemporary project management, as well as with the study by Wu et al. [25], which associates digital transformation with changes in IT programme management. At the same time, the present study extends these approaches by shifting the focus from individual digital technologies and processes towards their interaction within a unified project management architecture.

The transition identified in this study from the predominance of individual methodologies towards hybrid project management models is also consistent with the contemporary academic discourse. In particular, the findings of Reiff and Schlegel [8] demonstrate the growing adoption of hybrid project management, while Polianska [7] emphasises the development of methodological foundations and international project management standards. The findings of the present study complement these perspectives by demonstrating that digitalisation facilitates not only the combination of predictive and adaptive approaches but also a new level of their integration with data analytics, digital platforms, and intelligent decision-support systems.

Of particular significance is the identified role of artificial intelligence and data-driven management in transforming project decision-making mechanisms. This finding is consistent with the results of Matvieieva, Opanasiuk, and Kurhanskyi [19] regarding the development of an AI-oriented approach to project management, the research of Zadniprovskyi and Sitnikov [16] on the application of data analysis methods, and the findings of Golestanizadeh et al. [21] concerning the role of Business Intelligence in project performance. However, the present study extends these perspectives by considering AI, Business Intelligence, and Predictive Analytics not as standalone tools but as interconnected components of a data-driven management system that enables continuous monitoring, risk forecasting, and the timely adjustment of managerial decisions.

The findings regarding the development of digital project ecosystems extend Kuzmuk's [9] perspective on the importance of digital ecosystems for contemporary project management and are complemented by the conclusions of Skakun and Mysnyk [22] concerning the use of cloud technologies in knowledge management. At the same time, the approach proposed in this study adopts a broader interpretation of a digital project ecosystem as an integrated environment in which project management systems interact with ERP, CRM, Business Intelligence, cloud services, digital document management, and AI. This fundamentally distinguishes systemic digital transformation from the fragmented automation of individual management functions.

Particular attention should be given to the inclusion of digital resilience among the strategic characteristics of contemporary project management. This finding is consistent with Onyshchenko [15], who considers digital resilience as a component of adaptive enterprise management, as well as with the findings of Wu et al. [12] regarding the impact of digital technologies on supply chain

resilience. In the Ukrainian context, this concept acquires particular significance, as project implementation is simultaneously affected by war-related, logistics, human capital, energy, and cybersecurity risks. This supports the need to extend the traditional criteria of project success, which primarily focus on time, budget, and quality, by incorporating implementation continuity, speed of adaptation, and the capacity of digital infrastructure to sustain project activities in the face of external disruptions. This transition is also reflected in the comparative analysis of traditional and digital project management presented in this study.

The specific nature of the findings is largely shaped by the Ukrainian context. The studies by Peshko and Melnyk [2], Dubinin [4], and Skliaruk and Turko [10] demonstrate that the war has substantially altered the organisational, human capital, and technological conditions of project implementation. The findings of the present study are consistent with these conclusions but further suggest that war-related challenges should be viewed not merely as additional risk factors but also as a catalyst for the transition towards a new project management architecture. Distributed teams, disruptions to logistics chains, human capital shortages, and increasing cyber risks heighten the importance of cloud platforms, automation, real-time analytics, AI, and digital mechanisms for ensuring the continuity of project activities. These transformations are examined in detail in the main body of the study.

An important finding of the study is the linkage between the digital transformation of project management and the processes of Ukraine's European integration and post-war recovery. Ukraine's participation in the Digital Europe Programme [17], the implementation of the Ukraine Facility [18], and future large-scale infrastructure reconstruction projects are increasing the requirements for transparency, digital monitoring, information system interoperability, and efficient resource utilisation. In this context, Digital Twins, Blockchain, Business Intelligence, and integrated digital platforms can be regarded not only as tools for improving the operational efficiency of individual enterprises but also as a technological foundation for the transparent management of complex recovery programmes and projects. In particular, the potential of Digital Twins is examined by Shevchuk and Deputat [20], while the application of Blockchain and smart contracts is addressed by Cheng et al. [23].

The scientific contribution of the findings lies primarily in systematising these technological and managerial changes within a strategic model for the development of digital project management. Unlike approaches in which AI, data analytics, Digital Twins, cloud technologies, Blockchain, or digital resilience are predominantly examined as separate dimensions of digitalisation, the proposed model integrates six interconnected strategic directions: AI-first Project Management, the development of digital project ecosystems, the enhancement of project digital resilience, integration into the European Union's digital space, human-centred digital management, and digital support for post-war recovery programmes. This approach is consistent with the scientific novelty formulated in the study and shifts the focus from the digitalisation of individual functions towards the transformation of the overall project management architecture.

The practical significance of the proposed approach lies in its potential application by Ukrainian enterprises as a conceptual framework for identifying priorities in the digital transformation of their project management systems. The implementation of the proposed strategic directions should take into account an enterprise's level of digital maturity, the availability of financial and technological resources, employees' digital competencies, the characteristics of the projects being implemented, and the level of external risks. Therefore, the proposed model does not imply the simultaneous adoption of all digital technologies but should instead be adapted to the specific organisational context of each enterprise.

At the same time, the study has several limitations. The proposed strategic model is primarily conceptual in nature and was developed through the systematisation of existing scholarly approaches, comparative analysis, and structural-functional analysis, without quantitative empirical testing of the relationships between individual dimensions of digital transformation and project

performance indicators. Furthermore, the specific operating conditions of Ukrainian enterprises during the full-scale war limit the extent to which the findings can be directly generalised to other economic and institutional contexts. Further empirical investigation is also required to assess the impact of enterprises' digital maturity on the effectiveness of the proposed model and to identify potential differences across enterprises of different sizes and sectors.

A promising direction for future research is the development of a methodological framework for assessing the digital maturity of project management systems and the quantitative evaluation of the effects of individual components of the proposed strategic model on project performance, adaptability, and digital resilience. Further research should also examine practical models for integrating AI, Predictive Analytics, Business Intelligence, and Digital Twins into unified project decision-support systems. In the Ukrainian context, particular attention should be given to identifying mechanisms for using digital project ecosystems to monitor post-war recovery programmes and ensure transparency in the use of international financial resources.

Conclusions. The study has established that the digital transformation of project management extends beyond the implementation of individual information technologies and the automation of management processes and involves a transition towards an integrated digital project management architecture. This architecture is based on the interconnected use of digital technologies, data, artificial intelligence, and digital ecosystems in planning, coordination, monitoring, risk management, and managerial decision-making. Under these conditions, alongside traditional project performance parameters, increasing importance is attached to adaptability, responsiveness in decision-making, digital resilience, implementation continuity, and the capacity to respond to changes in the external environment.

The findings demonstrate that the specific nature of the digital transformation of project management in Ukrainian enterprises is shaped by the simultaneous influence of war-related challenges and European integration processes. The full-scale war has intensified the need for digital mechanisms to ensure the continuity of project activities, coordinate distributed teams, and manage logistics, human capital, information, and cyber risks. At the same time, Ukraine's integration into the European digital space is increasing requirements for project transparency, data management, cyber resilience, digital system interoperability, and efficient resource utilisation, all of which are particularly important in the context of implementing post-war recovery programmes.

Based on the systematisation of contemporary technological and managerial trends, the study substantiates the transition from the fragmented digitalisation of individual functions towards a comprehensive transformation of the project management architecture. The scientific novelty of the findings lies in substantiating a strategic model for the development of digital project management in Ukrainian enterprises, which integrates six interconnected directions: AI-first Project Management, the development of digital project ecosystems, the enhancement of project digital resilience, integration into the European Union's digital space, human-centred digital management, and digital support for post-war recovery programmes. Unlike approaches focused primarily on the digitalisation of individual functions or the application of standalone technologies, the proposed model integrates the technological, organisational, security, human-centred, and institutional dimensions of digital transformation within a unified strategic project management architecture.

The practical significance of the findings lies in the potential application of the proposed model by Ukrainian enterprises to identify strategic priorities for the digital transformation of their project management systems, taking into account their level of digital maturity, the availability of technological and financial resources, the digital competencies of project teams, and the nature of external risks. Implementing the proposed directions can contribute to greater adaptability and transparency of project activities, improved managerial decision-making, enhanced digital resilience, and more efficient resource utilisation, particularly in the implementation of Ukraine's post-war recovery projects and programmes.

Future research should focus on developing a methodological framework for assessing the digital maturity of project management systems and empirically testing the effects of individual components of the proposed strategic model on project performance, adaptability, and digital resilience. Further research directions may include the development of AI-driven and data-driven project management models, the integration of Digital Twins, Business Intelligence, and Predictive Analytics into project decision-support systems, and the development of mechanisms for using integrated digital ecosystems to monitor Ukraine's post-war reconstruction programmes and ensure transparency in the use of international financial resources.

References

1. Chen, M., Martins, T. S., Zhang, L., & Dong, H. (2025). Digital transformation in project management: A systematic review and research agenda. *Systems*, 13(8), Article 625. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13080625
2. Peshko, M. I., & Melnyk, O. H. (2026). Features of approaches to IT project management in the context of war and digital transformation in Ukraine. *Business Inform*, 3, 552–559. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-3-552-559 [in Ukrainian]
3. Komelina, O. V., & Korunskyi, V. O. (2026). Digital technologies and tools in project management of enterprise organizational resilience. *Sustainable Development of Economy*, 6(57), 849–855. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-117 [in Ukrainian]
4. Dubinin, D. (2023). Digital transformation of Ukrainian construction and project enterprises: Barriers and opportunities. *Management of Development of Complex Systems*, 56, 131–137. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.131-137 [in Ukrainian]
5. Shulha, O. A. (2026). Management of regional development project portfolios as a factor in ensuring sustainable business competitiveness in the context of post-war reconstruction. *Economy and Society*, 85. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-85-192 [in Ukrainian]
6. Zadoia, V. O., Charkina, T. Yu., Chernova, N. S., & Polishko, T. V. (2024). Modern project management tools in transport infrastructure projects. *The Bulletin of Transport and Industry Economics*, 88. DOI: https://doi.org/10.18664/btie.88.326980 [in Ukrainian]
7. Polianska, A. (2026). Methodological principles and international standards of project management. *Economy and Society*, 86. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-70 [in Ukrainian]
8. Reiff, J., & Schlegel, D. (2025). Hybrid project management: A scoping review. *Project Leadership and Society*, 6, Article 100182. DOI: https://doi.org/10.1016/j.plas.2025.100182
9. Kuzmuk, I. Ya. (2026). Digital ecosystems in the development of modern project management. *Economic Paradigm*, 5(109), 663–669. DOI: https://doi.org/10.25313/3083-7782-2026-5-72 [in Ukrainian]
10. Skliaruk, T., & Turko, V. (2025). Transformation of human capital management strategies of Ukrainian IT companies under the influence of war, migration, and remote work. *Economic Space*, 207, 64–71. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.207.64-71 [in Ukrainian]
11. Sarakhman, O. M. (2025). Evolution of logistics: From traditional models to digital supply chain management systems. *Economic Space*, 207, 137–142. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.207.137-142 [in Ukrainian]
12. Wu, L., Zhang, Z., Huang, J., Su, I.-H., & Tian, S. (2025). Digital technologies and supply chain resilience: A resource-action-performance perspective. *Information Systems Frontiers*, 27, 2137–2158. DOI: https://doi.org/10.1007/s10796-025-10595-1
13. Suprunenko, S. A. (2024). Information security issues in project management. *Economy and Society*, 67. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-79 [in Ukrainian]
14. Kryskun, I. (2025). Key principles of project management in the field of information technology. *Scientific Notes of "KROK" University*, 4(80), 257–272. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-80-257-272 [in Ukrainian]
15. Onyshchenko, S. M. (2026). Digital resilience of enterprises: An adaptive mechanism of reflexive management. *Academic Visions*, 53. DOI: https://doi.org/10.66556/2786-586X.53.onyshchenko-s [in Ukrainian]
16. Zadniprovskyi, D. B., & Sitnikov, V. I. (2025). Research on data analysis methods in the context of project management activities. *Visnyk of Kherson National Technical University*, 2(93), Part 2, 149–157. DOI: https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.2.2.17 [in Ukrainian]
17. European Commission. (2022, September 5). *Solidarity with Ukraine: Digital Europe Programme open to Ukraine to access calls for funding*. Retrieved from: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/solidarity-ukraine-digital-europe-programme-open-ukraine-access-calls-funding
18. European Commission. (2026). *The Ukraine Facility*. Retrieved from: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility_en
19. Matvieieva, Yu. A., Opanasiuk, Yu. A., & Kurhanskyi, D. M. (2026). AI-oriented approach to project management. *Ukrainian Economic Journal*, 12, 87–94. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-8273/2026-12-14 [in Ukrainian]
20. Shevchuk, I. B., & Deputat, B. Ya. (2025). Digital twins in project management: Concept and practical applications. *Business Inform*, 10, 190–203. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-10-190-203 [in Ukrainian]
21. Golestanizadeh, M., Sarvari, H., Parishani, A., Akindele, N., & Edwards, D. J. (2025). Probing the effect of business intelligence on the performance of construction projects through the mediating variable of project quality management. *Buildings*, 15(4), Article 621. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings15040621
22. Skakun, P., & Mysnyk, L. (2025). Cloud technologies for knowledge management in IT projects. *Management of Development of Complex Systems*, 61, 121–127. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.121-127 [in Ukrainian]

23. Cheng, M., Chong, H.-Y., & Xu, Y. (2023). Blockchain-smart contracts for sustainable project performance: Bibliometric and content analyses. *Environment, Development and Sustainability*. DOI: https://doi.org/10.1007/s10668-023-03063-w
24. OECD. (2026). *Infrastructure policy review of Ukraine*. OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/2026/06/infrastructure-policy-review-of-ukraine_15286cb8/full-report/governance-for-sustainable-and-quality-infrastructure-in-ukraine_7ab8cc33.html
25. Wu, X. (Jason), Klein, G., & Jiang, J. J. (2023). On the road to digital transformation: A literature review of IT program management. *Project Management Journal*, 54(4), 409–427. DOI: https://doi.org/10.1177/87569728231166846

Received: 20.02.2026 *Accepted: 05.09.2026*
Received after review: 25.07.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Місюра Євгенія
Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра економіко-математичного моделювання
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
проспект Науки, 9-А, м. Харків, 61165, Україна
e-mail: ievgeniia.misiura@hneu.net
ORCID ID: 0000-0002-5208-0853
Новікова Тетяна
Кандидат економічних наук, доцент
Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: tvnovikova75@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0428-4181
Христофорова Олена
Кандидат економічних наук, доцент
Начальник відділу матеріально-технічного забезпечення управління закупівель
Київської філії ТОВ "Газорозподільні мережі України"
e-mail: lena.guseva7677@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-4868-2488
Малафєєв Тімур
Кандидат наук з державного управління, доцент
Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: malafeyev14@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3839-7096

Цифрова трансфорація проєктного менеджменту: сучасні виклики та перспективи

Анотація. Цифрова трансформація проєктного менеджменту формує нову модель управління проєктами, засновану на інтеграції цифрових технологій, даних, штучного інтелекту та цифрових екосистем у єдиний управлінський простір. Особливого значення ці процеси набувають для українських підприємств в умовах повномасштабної війни, післявоєнного відновлення та інтеграції до європейського цифрового середовища. У дослідженні обґрунтовано стратегічну модель розвитку цифрового проєктного менеджменту, що поєднує технологічні, організаційні та людиноцентричні напрями його трансформації. Запропонований підхід спрямований на підвищення адаптивності, цифрової стійкості, прозорості та ефективності реалізації проєктів в умовах високої невизначеності.

Постановка проблеми. В умовах цифрової економіки та високої нестабільності традиційні підходи до управління проєктами не повною мірою забезпечують необхідну гнучкість, оперативність прийняття рішень та ефективну координацію проєктної діяльності. Цифрова трансформація проєктного менеджменту часто має фрагментарний характер і зводиться до впровадження окремих цифрових інструментів, без їх системної інтеграції з процесами планування, управління ризиками, комунікаціями та прийняттям управлінських рішень.

Нерозв'язані аспекти. Недостатньо обґрунтованими залишаються комплексні підходи до цифрової трансформації проєктного менеджменту, що поєднують технологічні, організаційні та управлінські складові. Подальшого дослідження потребують питання інтеграції штучного інтелекту та управління на основі даних у проєктну діяльність, підвищення цифрової зрілості й стійкості проєктів, а також адаптації систем проєктного менеджменту українських підприємств до умов післявоєнного відновлення та європейського цифрового середовища.

Мета статті. Обґрунтування перспективних напрямів цифрової трансформації проєктного менеджменту з урахуванням сучасних технологічних викликів, воєнних трансформацій та європейської інтеграції України.

Основний матеріал. На основі систематизації сучасних тенденцій цифрової трансформації проєктного менеджменту визначено ключові зміни у методології управління проєктами та обґрунтовано перехід від фрагментарного використання цифрових інструментів до інтегрованої цифрової архітектури управління. Досліджено трансформаційний вплив штучного інтелекту, data-driven управління, хмарних екосистем, цифрових двійників, Blockchain, прогнозної аналітики та Business Intelligence на планування, прийняття рішень, управління ризиками й забезпечення стійкості проєктів. Запропоновано стратегічну модель розвитку цифрового проєктного менеджменту, що поєднує впровадження AI, формування цифрових проєктних екосистем, розвиток цифрової стійкості, людиноцентричного управління, інтеграцію до цифрового простору ЄС та цифровий супровід проєктів післявоєнної відбудови України.

Висновки. Запропонована стратегічна модель цифрової трансформації проєктного менеджменту дає змогу комплексно інтегрувати цифрові технології, штучний інтелект, управління на основі даних, цифрові екосистеми та механізми цифрової стійкості в єдину систему управління проєктами, підвищуючи адаптивність, прозорість і результативність проєктної діяльності українських підприємств в умовах воєнних викликів та європейської інтеграції й створюючи підґрунтя для подальшого розроблення методичних підходів до оцінювання цифрової зрілості та ефективності систем проєктного менеджменту.

Ключові слова: *цифрова трансформація, проєктний менеджмент, цифрові технології, штучний інтелект, цифрова зрілість, цифрова стійкість, управління проєктами, цифрові екосистеми, управління на основі даних, європейська інтеграція.*

Формули: -, рис.: 2, табл.: 3, бібл.: 25.

JEL Classification: M15, O33, M21, O22.

Для цитування: Misiura Ievgeniia, Novikova Tetyana, Khrystoforova Olena, Malafieiev Timur. Digital transformation of project management: current challenges and future prospects. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 230-250. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-15

Список літератури

1. Chen M., Martins T. S., Zhang L., Dong H. Digital Transformation in Project Management: A Systematic Review and Research Agenda. Systems. 2025. Vol. 13, No. 8. Art. 625. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13080625.
2. Пешко М. І., Мельник О. Г. Особливості підходів до управління ІТ-проєктами в умовах війни та цифрової трансформації в Україні. *Бізнес Інформ*. 2026. № 3. С. 552–559. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-3-552-559
3. Комеліна О. В., Корунський В. О. Цифрові технології та інструменти в проєктному управлінні організаційною стійкістю підприємств. *Сталий розвиток економіки*. 2026. (6 (57). С. 849-855. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-117
4. Дубінін Д. Цифрова трансформація українських будівельних та проєктних підприємств: перешкоди та можливості. *Управління розвитком складних систем*. 2023. № 56. С. 131–137. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.56.131-137.
5. Шульга О. А. Управління портфелями проєктів регіонального розвитку як чинник забезпечення сталої конкурентоспроможності бізнесу в умовах поствоєнної реконструкції. *Економіка та суспільство*. 2026. № 85. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-85-192.
6. Задоя В. О., Чаркіна Т. Ю., Чернова Н. С., Полішко Т. В. Сучасні інструменти проєктного менеджменту в інфраструктурних проєктах транспортної галузі. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 88. DOI: https://doi.org/10.18664/btie.88.326980.
7. Полянська А. Методологічні засади та міжнародні стандарти управління проєктами. Економіка та суспільство. 2026. № 86. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-86-70.
8. Reiff J., Schlegel D. Hybrid Project Management: Scoping Review. *Project Leadership and Society*. 2025. Vol. 6. Art. 100182. DOI: https://doi.org/10.1016/j.plas.2025.100182.
9. Кузьмук І. Я. Цифрові екосистеми у розвитку сучасного проєктного менеджменту. Економічна парадигма. 2026. № 5 (109). С. 663–669. DOI: https://doi.org/10.25313/3083-7782-2026-5-72.
10. Склярук Т., Турко В. Трансформація стратегій управління людським капіталом ІТ-компаній України під впливом війни, міграції та дистанційної роботи. *Економічний простір*. 2025. № 207. С. 64–71. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.207.64-71.
11. Сарахман О. М. Еволюція логістики: від традиційних моделей до цифрових систем управління ланцюгами постачання. *Економічний простір.* 2025. № 207. С. 137–142. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.207.137-142.
12. Wu L., Zhang Z., Huang J., Su I.-H., Tian S. Digital Technologies and Supply Chain Resilience: A Resource-Action-Performance Perspective. *Information Systems Frontiers.* 2025. Vol. 27. P. 2137–2158. DOI: https://doi.org/10.1007/s10796-025-10595-1.
13. Супруненко С. А. Проблеми інформаційної безпеки в проєктному управлінні. *Економіка та суспільство.* 2024. № 67. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-79.
14. Крискун І. Ключові засади управління проєктами в галузі інформаційних технологій. *Вчені записки Університету «КРОК».* 2025. № 4 (80). С. 257–272. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-80-257-272.
15. Онищенко С. М. Цифрова стійкість підприємств: адаптивний механізм рефлексивного управління. *Академічні візії.* 2026. № 53. DOI: https://doi.org/10.66556/2786-586X.53.onyshchenko-s.
16. Задніпровський Д. Б., Сітніков В. І. Дослідження методів аналізу даних у контексті діяльності з управління проєктами. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2025. № 2(93). Ч. 2. С. 149–157. DOI: https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.2.2.17.
17. European Commission. Solidarity with Ukraine: Digital Europe Programme open to Ukraine to access calls for funding. 5 September 2022. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/solidarity-ukraine-digital-europe-programme-open-ukraine-access-calls-funding?utm_source=chatgpt.com.
18. European Commission. The Ukraine Facility. European Commission, 2026. URL: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility_en?utm_source=chatgpt.com.
19. Матвєєва Ю. А., Опанасюк Ю. А., Курганський Д. М. AI-орієнтований підхід до управління проєктами. Український економічний часопис. 2026. № 12. С. 87–94. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-8273/2026-12-14

20. Шевчук І. Б., Депутат Б. Я. Цифрові двійники в управлінні проєктами: концепція та практичні застосування. *Бізнес Інформ*. 2025. № 10. С. 190–203. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-10-190-203.
21. Golestanizadeh M., Sarvari H., Parishani A., Akindele N., Edwards D. J. Probing the Effect of Business Intelligence on the Performance of Construction Projects Through the Mediating Variable of Project Quality Management. Buildings. 2025. Vol. 15, No. 4. Art. 621. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings15040621
22. Скакун П., Мисник Л. Хмарні технології управління знаннями в IT-проєктах. *Управління розвитком складних систем*. 2025. № 61. С. 121–127. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.121-127.
23. Cheng M., Chong H.-Y., Xu Y. Blockchain-smart contracts for sustainable project performance: bibliometric and content analyses. Environment, Development and Sustainability. 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/s10668-023-03063-w.
24. OECD. Infrastructure Policy Review of Ukraine. Paris: OECD Publishing, 2026. URL:https://www.oecd.org/en/publications/2026/06/infrastructure-policy-review-of-ukraine_15286cb8/full-report/governance-for-sustainable-and-quality-infrastructure-in-ukraine_7ab8cc33.html?utm_source=chatgpt.com.
25. Wu X. (Jason), Klein G., Jiang J. J. On the Road to Digital Transformation: A Literature Review of IT Program Management. Project Management Journal. 2023. Vol. 54, No. 4. P. 409–427. DOI: https://doi.org/10.1177/87569728231166846.

Стаття надійшла до редакції 20.02.2026 *Статтю рекомендовано до друку 05.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 25.07.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-16
UDC 005.21:004.9:658

Mykolenko Olena
PhD in Economics, Associate Professor,
Faculty of Taxation, Accounting and Audit
State Tax University
31 Universytetska St., Irpin, 08205, Ukraine
e-mail: mykolenkohelen@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-1988-7401
Denchyk Iryna
Senior Lecturer,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: irina.denchik@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0003-1594-1084

The role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises

Abstract. The object of the study is the process of building organizational resilience in enterprises under the influence of digital transformation amid martial law, economic instability, and increasing systemic risks. Under these conditions, digital technologies acquire strategic importance by enhancing the adaptability of organizational processes, ensuring business continuity, enabling timely managerial decision-making, and strengthening enterprises' capacity to respond to crisis-related disruptions.

Problem statement. The full-scale war has substantially transformed the operating environment of Ukrainian enterprises, intensifying infrastructure, workforce, logistics, energy, and cybersecurity risks. Under these conditions, digitalization extends beyond the automation of individual business processes and becomes a system-forming factor in organizational resilience, necessitating a reconsideration of its role within enterprise management systems. This perspective is consistent with the overall problem addressed in the article.

Unresolved issues. Despite the substantial body of research on digital transformation and organizational resilience, a comprehensive approach to identifying the mechanism through which organizational resilience is built remains insufficiently developed. Such an approach should consider the technological, managerial, human, and security-related components of digital transformation as a unified and interconnected system. Further research is required into the interaction among digital leadership, digital culture, employees' digital competencies, intelligent information systems, cyber resilience, and continuous learning and innovation, particularly in the context of prolonged systemic disruptions.

Purpose of the article. The purpose of the study is to determine the role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises under martial law and economic instability, as well as to substantiate strategic directions for the development of digital management practices, taking into account European and U.S. experience.

Main material. The methodological framework of the study is based on a comprehensive approach integrating the concepts of organizational resilience, digital transformation, and adaptive enterprise management. The research employs systems and comparative analysis, the structural-logical method, as well as methods of analysis, synthesis, systematization, and scientific generalization. The study identifies the specific features of the transformation of management models in Ukrainian enterprises under the impact of the war and systematizes the functional role of digital technologies in risk forecasting, managerial decision support, business process adaptability, business continuity, and cyber resilience. A comparative analysis of European and U.S. approaches to digitally enabled organizational resilience is conducted, and the possibilities for adapting these approaches to the Ukrainian context are substantiated. An adaptive system of digital organizational resilience for enterprises is proposed, integrating six interconnected components: digital leadership, digital culture, employees' digital competencies, intelligent information systems, cyber resilience, and continuous learning and innovation. Unlike fragmented approaches focusing on individual digital factors, the proposed system is based on their cyclical interaction and integration with human capital, organizational culture, and adaptive management mechanisms.

© Mykolenko Olena, Denchyk Iryna, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Conclusions. The study establishes that, under martial law and economic instability, digital transformation acquires strategic importance for building the organizational resilience of enterprises. The organizational resilience of a digitally transformed enterprise is determined not so much by the availability of individual technological solutions as by its ability to integrate digital technologies, management practices, human capital, organizational culture, and cyber-resilience mechanisms into a coherent adaptive system. The practical significance of the findings lies in the possibility of using the proposed system as a conceptual framework for developing digital transformation strategies for Ukrainian enterprises, enhancing their capacity to adapt to crisis-related disruptions, maintain business continuity, and remain competitive during the wartime economy and post-war recovery. Future research should focus on developing methodological tools for the quantitative assessment of digital organizational resilience and on the empirical validation of the proposed system.

Keywords: *organizational resilience, digital transformation, digital technologies, digital organizational resilience, adaptive management, digital* leadership, digital culture, digital competencies, cyber resilience, business continuity.

Formulas: –; Figures: 2; Tables: 2; References: 20.

JEL Classification: M15, O33, L21.

For citation: Mykolenko Olena, Denchyk Iryna. The role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 251-272. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-16

Introduction. Amid increasing global economic instability, organizational resilience is evolving from a desirable competitive advantage into a key prerequisite for the effective functioning and development of enterprises [1]. For Ukrainian businesses, this issue has become particularly acute due to the full-scale war, which has fundamentally altered the business environment, intensified external uncertainty, and heightened the need for new management approaches. The destruction of production infrastructure, disruptions to logistics routes, the relocation of enterprises, labor shortages, persistent cyber threats, and energy-related risks have created a fundamentally new operating environment for Ukrainian enterprises, in which the ability to adapt rapidly to change has become a critical determinant of their viability [18].

Under these conditions, digital technologies can no longer be regarded merely as tools for automating individual business processes. They increasingly perform a system-forming function by ensuring business continuity, supporting real-time managerial decision-making, enabling rapid responses to crises, and maintaining organizational manageability regardless of the location of employees or production facilities [5; 9; 10]. Cloud services, artificial intelligence, big data analytics, digital platforms, enterprise resource planning (ERP) systems, digital document management, and cybersecurity tools are gradually becoming integral components of contemporary organizational resilience models [4; 8; 19].

Martial law has substantially transformed approaches to managing Ukrainian enterprises. Whereas digitalization was previously associated primarily with improving efficiency and competitiveness, it is now increasingly focused on enhancing adaptability, ensuring business continuity, and strengthening the capacity to recover rapidly from crisis-related disruptions. Under these conditions, the nature of management itself is also changing: traditional hierarchical models are giving way to more flexible digital management systems based on data utilization, predictive analytics, remote collaboration, and intelligent decision support [10; 18].

At the same time, the digital transformation of Ukrainian enterprises is taking place amid Ukraine’s active integration into the European Union’s single digital space. The harmonization of digital standards, participation in European digital development programs, and the implementation of approaches embedded in the Digital Decade 2030 and Industry 5.0 frameworks create new opportunities for modernizing enterprise management systems. Technological cooperation with the United States also plays an important role in this process, facilitating the adoption of advanced digital solutions in cybersecurity, artificial intelligence, cloud computing, supply chain management, and digital analytics. As a result, a new model of organizational resilience is emerging, built on the integration of digital innovation, adaptive management, and international

technological cooperation [14-16].

Literature review. Organizational resilience is becoming increasingly prominent in contemporary management research due to the growing instability of the business environment and the need to ensure business continuity amid crises and structural changes. In systematizing scholarly approaches to conceptualizing organizational resilience, Hillmann and Guenther [1] emphasize the multidimensional nature of the concept and the need to view it not only as an organization's ability to recover from adverse impacts but also as its capacity to adapt and develop under changing conditions. This perspective allows organizational resilience to be conceptualized as a dynamic organizational characteristic associated with an enterprise's ability to anticipate threats, respond to them, adapt its internal processes, and leverage accumulated experience for further development.

Digitalization has emerged as one of the key factors transforming the mechanisms through which organizational resilience is achieved. In contemporary literature, digital transformation is understood as a considerably broader phenomenon than the implementation of individual information technologies. Verhoef et al. [2] define it as a comprehensive process of organizational change encompassing technological solutions, business models, organizational structures, resources, and approaches to value creation. Wessel et al. [3] likewise distinguish digital transformation from traditional IT-enabled organizational transformation, emphasizing that digital transformation entails more fundamental changes in organizational identity, value propositions, and the ways in which enterprises operate. Accordingly, the impact of digitalization on organizational resilience should be examined not merely in terms of the use of individual digital tools but from the perspective of the systemic transformation of an enterprise's organizational capabilities.

A distinct stream of research focuses on determining how specific digital capabilities affect organizational performance and adaptability. In particular, Mikalef and Gupta [4] conceptualize an enterprise's artificial intelligence capability as a complex organizational capability developed through the combination of technological, human, and other resources and capable of positively influencing organizational creativity and performance. This perspective is particularly relevant to resilience research, as it demonstrates that the effects of digital technologies depend not only on their availability but also on an enterprise's ability to integrate technological resources with employee competencies and organizational processes.

The direct relationship between digital transformation and organizational resilience has been examined by Zhang, Long, and von Schaewen [5]. By combining PLS-SEM and fsQCA methods, the authors demonstrate that digital transformation contributes to enhancing organizational resilience; however, achieving this outcome depends on a set of interrelated conditions. This confirms the complex nature of the relationship between digitalization and resilience and highlights the need to consider not individual technologies in isolation, but rather the configuration of an enterprise's digital and organizational capabilities.

The importance of the interaction between an enterprise's internal capabilities and its external environment is further supported by the findings of Xie et al. [6], who investigated the role of business networks in building organizational resilience in the digital era during the COVID-19 pandemic. Their findings demonstrate that the digital environment transforms not only an enterprise's internal processes but also the mechanisms through which it interacts with partners and other participants in business networks. Thus, digital resilience is not built in isolation within an enterprise; it also depends on the enterprise's ability to leverage external relationships, information flows, and network resources to respond to crises.

Considerable attention in the academic literature has also been devoted to the digital maturity of enterprises. Robertson et al. [7], examining small and medium-sized retail enterprises during the COVID-19 pandemic, identified a relationship between digital maturity and organizational resilience. Digitally mature enterprises were found to be better prepared to adapt their business processes and maintain operations under significant external constraints. This suggests that digital maturity can be regarded as a prerequisite for transforming digital technologies

from a collection of individual tools into a systemic resource for organizational adaptation.

This line of research is further developed by Trieu et al. [8], who link information technology capabilities to organizational ambidexterity, resilience, and the performance of small and medium-sized enterprises. Their findings demonstrate the importance of an enterprise's ability to simultaneously maintain current operational efficiency while creating opportunities to explore new solutions and adapt to change. Accordingly, information technologies acquire strategic significance when they support not only operational activities but also organizational flexibility and an enterprise's capacity to reconfigure itself in response to changes in the external environment.

Recent studies have also deepened the understanding of the mechanisms through which digital transformation influences organizational resilience. Browder, Dwyer, and Koch [9] demonstrate that digital transformation can contribute to the renewal of organizational adaptation mechanisms and enhance enterprises' capacity to respond to change. In turn, Awad and Martín-Rojas [10] emphasize the mediating role of organizational learning and innovation. Their findings indicate that the positive impact of digital transformation on resilience is largely realized through an organization's ability to acquire new knowledge, translate it into new managerial and technological solutions, and sustain innovation activities. This provides a basis for considering continuous learning and innovation as important components of a digitally oriented system of organizational resilience.

Recent research provides further evidence of the strengthening relationship between digital transformation and organizational resilience. Wang and Jia [11] directly examine the impact of digital transformation on organizational resilience, whereas Koh, Toh, and Yuen [12], drawing on organizational information processing theory, focus on the factors contributing to the development of organizational digital resilience. This perspective is particularly important because digitalization simultaneously expands an enterprise's information-processing and analytical capabilities while increasing its dependence on digital infrastructure, data quality, information systems, and its capacity to manage digital risks.

At the same time, digital technologies have considerable potential to enhance the resilience of interorganizational processes. In particular, using blockchain-coordinated supply chains as an example, Lohmer, Bugert, and Lasch [13] demonstrate the potential of digital technologies to support the resilience of complex networked systems and mitigate the propagation of the adverse effects of disruptions throughout supply chains. This broadens the understanding of digital resilience from the intraorganizational level to the level of digital ecosystems and interorganizational interactions.

Another important direction in contemporary discourse is the transition toward a human-centric model of digital transformation. Within the Industry 5.0 framework, resilience, alongside sustainability and human-centricity, is identified as one of the fundamental principles guiding the development of European industry [14; 15]. This approach implies that technological transformation should combine improvements in efficiency with human capital development, organizational adaptability, and the capacity of organizations to operate under conditions of systemic disruption. Accordingly, employees' digital competencies and their ability to interact effectively with emerging technologies are becoming important components of organizational resilience.

The strategic importance of digital capabilities is also reflected in European digital policy. The Digital Decade 2030 programme envisages the systematic development of digital skills, digital infrastructure, the digital transformation of businesses, and the digitalization of public services [16], while the European Digital Innovation Hubs network provides institutional mechanisms to support the digital transformation of enterprises, particularly small and medium-sized enterprises [17]. Taken together, these initiatives create an environment in which enterprises' digital maturity is increasingly associated with their competitiveness, adaptability, and long-term resilience.

For Ukraine, the relationship between digital transformation and resilience is of particular

importance. The OECD study [18] explicitly considers the digital transformation of businesses in the context of strengthening Ukraine's resilience. Amid prolonged security, economic, and infrastructure risks, digital technologies are becoming essential not only for the modernization of enterprises but also for maintaining business continuity, adapting to disruptions in traditional ways of organizing work, and creating the conditions necessary for recovery.

As the use of digital technologies expands, cyber resilience is becoming increasingly important. Within the NIST methodological framework, cyber resilience is considered in terms of a system's ability to anticipate adverse conditions, withstand them, recover from them, and adapt in the face of attacks, failures, or other disruptions [19]. For modern enterprises, this means that digital transformation without appropriate cyber risk management can simultaneously create new opportunities and introduce additional vulnerabilities. Therefore, cyber resilience should be regarded as an integral component of the overall organizational resilience system of a digitally transformed enterprise.

Recent studies further confirm the need to examine the intermediate organizational mechanisms through which this impact occurs. Zhang, Li, and Zhao [20] investigate the relationship between digital transformation and organizational resilience, taking into account the role of innovation capability and flexible response. This approach demonstrates that digital technologies create the potential for resilience; however, the realization of this potential depends on an enterprise's ability to transform digital resources into specific adaptive and innovative capabilities.

Thus, the literature review indicates an emerging and robust scholarly consensus regarding the positive relationship between digital transformation and organizational resilience [5-12; 20]. At the same time, existing studies predominantly focus on individual mechanisms underlying this relationship, including digital maturity [7], information technology capabilities [8], organizational adaptation [9], learning and innovation [10], information processing [12], and innovation capability and flexible response [20]. The resilience of digital supply chains [13], human-centric digital transformation [14; 15], and cyber resilience [19] are also examined as distinct areas of research.

Nevertheless, a comprehensive approach to identifying the mechanism through which organizational resilience is built remains insufficiently developed, particularly one in which the technological, managerial, human, and security-related components of digital transformation are considered as a unified and interconnected system. In particular, further research is needed to explore the interaction among digital leadership, digital culture, employees' digital competencies, intelligent information systems, cyber resilience, and continuous learning and innovation in strengthening an enterprise's ability to anticipate threats, adapt, recover, and transform. Examining these interrelationships is particularly relevant for enterprises operating under conditions of prolonged systemic disruption, where digital technologies serve not only to enhance efficiency but also as an infrastructural foundation for business continuity and adaptability.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the study is to determine the role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises under martial law and economic instability, as well as to substantiate strategic directions for the development of digital management practices, taking into account European and U.S. experience.

To achieve this aim, the following research objectives were defined: to synthesize contemporary theoretical approaches to understanding organizational resilience and determine the role of digital transformation in strengthening it; to examine the specific features of the transformation of management models in Ukrainian enterprises under the impact of the war; to determine the potential of digital technologies to enhance adaptability, ensure business continuity, and strengthen enterprises' capacity to respond to crisis-related challenges; to analyze international digital transformation practices and the approaches adopted by the European Union and the United States to digitally enabled organizational resilience; to identify opportunities for adapting international experience to the Ukrainian context and substantiate strategic directions for building the digital organizational resilience of Ukrainian enterprises.

The methodological framework of the study is based on a comprehensive approach integrating the concepts of organizational resilience, digital transformation, and adaptive enterprise management. The study is grounded in the principles of systems thinking, interdisciplinarity, and risk-oriented analysis, which make it possible to consider digital transformation not as a set of isolated technological changes but as an integral component in building a comprehensive system of enterprise resilience.

To address the research objectives, the following methods were employed: systems analysis to examine organizational resilience as an integrated system and determine the role of digital technologies in building it; comparative analysis to compare the approaches adopted in Ukraine, the European Union, and the United States to digitally enabled enterprise resilience and identify opportunities for adapting international experience to Ukrainian conditions; the structural-logical method to establish relationships among digital technologies, management processes, adaptability, and organizational resilience; methods of analysis, synthesis, and systematization to examine contemporary scholarly approaches to digital transformation and organizational resilience and organize the factors shaping their interaction; and scientific generalization to formulate the authors' conclusions, substantiate an adaptive system of digital organizational resilience, and identify strategic directions for enhancing enterprise resilience under wartime economic conditions.

The information base of the study comprises recent scholarly publications on organizational resilience, digital transformation, and adaptive management; regulatory and strategic documents of the European Union; analytical materials published by international organizations, particularly the OECD; and NIST methodological documents on cyber resilience.

The scientific novelty of the study lies in advancing the theoretical understanding of the role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises by conceptualizing them not merely as tools for automating and improving the efficiency of individual business processes, but as a system-forming factor in building enterprise resilience under wartime economic conditions. The proposed approach conceptualizes digital transformation as the foundation for developing an adaptive management system that integrates technological, managerial, human, and security-related components and strengthens enterprises' capacity to respond to crisis-related challenges, maintain business continuity, adapt to and recover from destabilizing impacts, and integrate into the European digital economic space.

Research results. In the digital economy, resilience is increasingly derived not from material resources but from an enterprise's digital capabilities. While a decade ago digitalization was viewed primarily as a means of enhancing productivity, today it increasingly determines an organization's ability to respond rapidly to change, reconfigure business processes, and ensure business continuity under conditions of high uncertainty [5; 9-11; 20].

One of the key indicators of an enterprise's readiness to address such challenges is its digital maturity. Digital maturity reflects not the extent to which individual digital solutions have been implemented, but rather the degree to which digital technologies are integrated into the strategic management system. Enterprises with a high level of digital maturity use data as a basis for managerial decision-making, rapidly scale digital services, integrate business processes within a unified information system, and are capable of promptly reconfiguring their organizational structures in response to changing operating conditions [7]. For Ukrainian enterprises, this is particularly important in the context of production relocation, remote work, and continuous changes in the market environment.

At the same time, even the most advanced technologies cannot ensure resilience without an adequate level of employees' digital competencies. The effectiveness of digital transformation depends not only on investments in software and equipment but also on employees' readiness to work with digital platforms, use analytical tools, collaborate in virtual environments, and rapidly adapt to new technological solutions [7; 8; 12]. Under these conditions, continuous employee learning, the development of digital leadership, and the cultivation of a data-driven culture are

becoming strategic priorities of contemporary management.

An enterprise's digital culture is also an important component of organizational resilience. It reflects the organization's readiness for continuous change, openness to innovation, support for experimentation, cross-functional collaboration, and the integration of digital technologies as a natural part of everyday operations. A strong digital culture facilitates the rapid dissemination of new management practices and significantly reduces the time required for an enterprise to adapt to crisis situations.

The adaptability of organizational processes is becoming particularly important. Modern digital platforms, ERP and CRM systems, business intelligence tools, artificial intelligence technologies, digital document management, and cloud computing enable enterprises to rapidly reconfigure their production and management processes without significant organizational losses [4; 8-10]. As a result, digitalization not only enhances the efficiency of individual operations but also creates a fundamentally new quality of management based on rapid decision-making, flexible resource reallocation, and continuous monitoring of changes in the external environment.

Under current conditions, digital technologies should be regarded not as auxiliary automation tools but as a strategic resource for building enterprise organizational resilience. The levels of digital maturity and digital competencies, together with the development of digital culture and the adaptability of business processes, determine an organization's ability to operate effectively under wartime economic conditions, integrate into the European digital space, and maintain long-term competitiveness.

The full-scale war has become a catalyst for the profound transformation of management approaches in Ukrainian enterprises. Whereas most companies previously developed their strategies based on the assumption of a predictable market environment, the ability to operate under conditions of persistent turbulence has now become a critical determinant of organizational effectiveness. Martial law has substantially altered the nature of risks: they have become multidimensional, interconnected, and capable of rapidly spreading across production, financial, human resources, information, and logistics domains [18]. Under these conditions, organizational resilience is no longer a characteristic of individual business processes but assumes a systemic nature, determining an enterprise's ability to maintain its operations even in the absence of stable external conditions.

One of the most significant challenges has been the destruction of production infrastructure. Damage to production facilities, warehouse complexes, transport hubs, and critical infrastructure has forced enterprises to reconsider traditional approaches to organizing production. The spatial concentration of assets, which had long provided cost efficiencies, has emerged as a source of increased risk. In response, models involving the geographical diversification of production, the establishment of backup production facilities, and the use of cloud-based IT infrastructure and digital platforms are becoming increasingly widespread, enabling enterprises to coordinate their activities regardless of their physical location [18].

The relocation of enterprises has gradually evolved from an emergency measure into a distinct area of strategic management. The transfer of production facilities to safer regions has been accompanied by the need to rapidly restore production processes, integrate new suppliers, reconfigure logistics, and establish cooperation with local communities. At the same time, relocation has demonstrated the importance of the digital integration of business processes. Enterprises that had implemented ERP systems, digital document management, cloud services, and electronic communication platforms before the outbreak of the full-scale war were able to adapt to new operating conditions considerably faster while maintaining organizational manageability even in the face of fundamental changes in their organizational structures [9; 18].

Enterprises' human resource systems have also been significantly affected. The mobilization of employees, internal and external migration, shortages of qualified professionals, and the widespread adoption of remote and hybrid work have transformed traditional approaches to human

capital management. Competition for skilled professionals increasingly depends not only on remuneration but also on opportunities to work remotely, use modern digital tools, and engage in continuous professional development. These developments highlight the need to strengthen employees' digital competencies, foster digital leadership, and develop new approaches to organizing team collaboration.

At the same time, Ukrainian businesses face cyberattacks targeting information systems, attempts to steal data, attacks on cloud infrastructure, and disruptions to digital services. Under these conditions, cybersecurity is no longer solely a technical function of IT departments but is becoming an integral component of the overall corporate governance system. Consequently, the level of cyber resilience increasingly determines the overall organizational resilience of an enterprise [19].

The closure of certain transport routes, changes in export logistics, instability in maritime transportation, fluctuations in transportation costs, and the need to reorient operations toward European markets have forced enterprises to reconsider their approaches to supply chain management. In response, digital platforms for shipment monitoring, predictive analytics systems, artificial intelligence technologies, and digital inventory management tools have become important instruments for maintaining the flexibility of logistics processes and enabling rapid responses to changes in the external environment.

Energy-related risks have emerged as an additional source of instability, directly affecting the continuity of production activities. Large-scale attacks on energy infrastructure have highlighted the need to establish backup power sources, optimize energy consumption, and implement digital systems for monitoring the use of energy resources.

These factors have substantially increased uncertainty in the business environment. Unlike traditional crises, in which enterprises could estimate the timeframe for the recovery of economic activity, the current environment is characterized by highly dynamic change and limited predictability. This requires managers to move away from rigid strategic planning toward scenario-based management, continuous risk monitoring, and the use of digital analytics to support managerial decision-making.

As a result, martial law has created new requirements for enterprise management systems. The speed of managerial decision-making has become one of the key characteristics of a modern organization. Competitive advantage is increasingly determined not by the volume of available resources but by the ability to rapidly analyze information, assess alternative scenarios, and quickly adapt operations to changes in the external environment. Consequently, digital information and analytical systems, Big Data technologies, and artificial intelligence tools are increasingly being integrated into the strategic management of enterprises.

Figure 1 presents the conceptual framework for the transformation of organizational resilience in contemporary Ukrainian enterprises.

Digital team collaboration enables the coordination of employees' activities regardless of their physical location. The use of corporate digital platforms, collaborative tools, digital document management systems, and project management systems helps maintain the integrity of the organizational structure even when employees are geographically dispersed. This mode of interaction is gradually transforming organizational culture by strengthening horizontal communication, accelerating information exchange, and increasing employee involvement in decision-making processes [2; 3; 9].

The widespread adoption of remote work has increased the importance of remote management. Modern managers are increasingly assuming the role of coordinators within the enterprise's digital ecosystem, ensuring the synchronization of team activities, monitoring task performance, and maintaining strategic communication through digital channels. This significantly changes the requirements for managerial competencies, increasing the importance of digital leadership, data literacy, and change management.

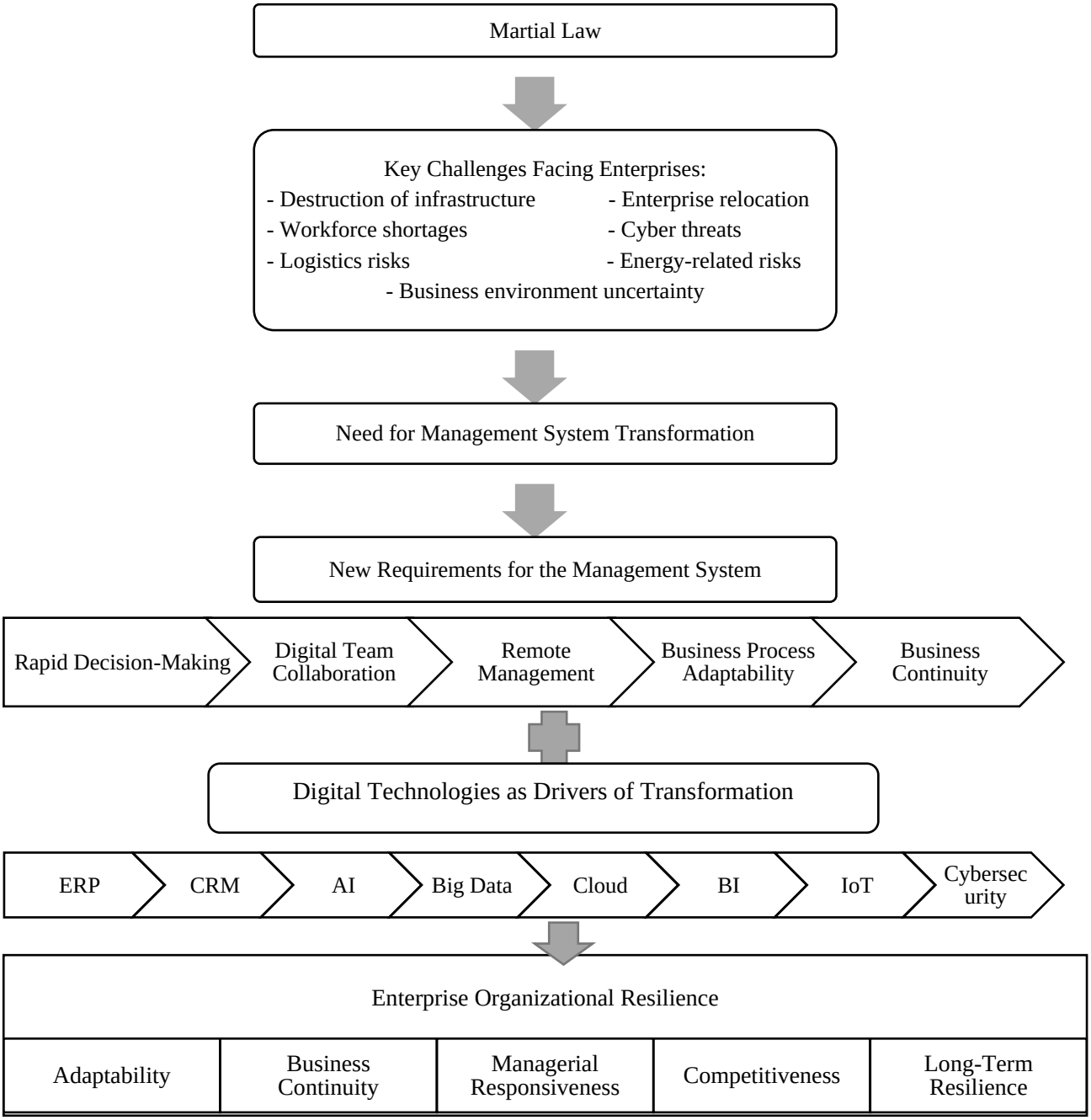


Fig. 1. Transformation of Organizational Resilience in Ukrainian Enterprises under Martial Law
Source: compiled by the authors.

The new business environment also places greater demands on business process adaptability. Organizations must be prepared to rapidly modify production routes, supply structures, customer interaction formats, and internal procedures without significantly compromising operational efficiency. Such flexibility can be achieved through the integration of ERP, CRM, and BPM systems, cloud services, business process automation technologies, and digital analytics.

A logical outcome of these transformations is a reconsideration of the concept of Business Continuity. Whereas it was previously viewed primarily as a set of contingency measures designed to address emergencies, it is now evolving into a strategic principle of enterprise operations. Its implementation requires not only crisis response plans but also the development of digital infrastructure capable of supporting critical business processes regardless of external circumstances.

Consequently, the organizational resilience of a modern enterprise is increasingly determined by the extent to which digital technologies are integrated into its corporate governance system, thereby ensuring operational continuity, the adaptability of organizational processes, and the capacity to operate under conditions of prolonged uncertainty.

Contemporary digital transformation is changing the role of technology within enterprise management systems. Whereas technologies were previously used primarily to automate individual operations, they now form the foundation of organizational resilience by enabling the timely identification of risks, supporting managerial decision-making, enhancing business process flexibility, and ensuring business continuity (Table 1).

Table 1. Functional Role of Digital Technologies in Building Enterprise Organizational Resilience

Functional Area	Digital Technologies	Impact on Organizational Resilience
Risk forecasting and managerial decision support	Artificial Intelligence (AI), Machine Learning	Analysis of large datasets, forecasting of crisis situations, optimization of managerial decisions, and reduced response time to risks.
Early detection of crises	Big Data, Predictive Analytics	Monitoring of the external environment; forecasting changes in demand, financial risks, logistics disruptions, and other sources of instability.
Ensuring business continuity	Cloud Computing	Secure data storage, remote access to information, and support for enterprise operations regardless of the location of employees or production facilities.
Crisis scenario modelling	Digital Twin	Creation of digital enterprise models to test alternative development scenarios without posing risks to actual operations.
Adaptive business process management	ERP, CRM, BPM systems	Integration of business processes, increased management transparency, rapid resource reallocation, and coordination of activities across organizational units.
Transparency and reliability of business processes	Blockchain	Information protection, verification of transaction authenticity, increased trust among supply chain participants, and minimized risk of data falsification.
Protection of digital infrastructure	Cybersecurity systems, Zero Trust, SIEM, Multi-Factor Authentication	Protection of corporate data, ensuring the continuity of digital services, strengthening enterprise cyber resilience, and minimizing the consequences of cyberattacks.

Source: systematized by the authors based on [2; 4; 8; 13; 18; 19; 20].

The analysis of Table 1 demonstrates that modern digital technologies perform functions that extend far beyond the traditional automation of business processes. They are increasingly integrated into strategic management systems, enabling timely risk forecasting, providing information support for managerial decision-making, facilitating digital interaction among organizational units, and enhancing the adaptability of organizational processes. Under these conditions, digitalization is becoming one of the key factors in building enterprise organizational resilience.

For Ukrainian enterprises, the integrated use of digital technologies is of particular importance. The highest level of organizational resilience is achieved not through the implementation of individual digital solutions but through their integration into a unified digital management ecosystem that combines analytical tools, information platforms, managerial decision-support systems, and cybersecurity solutions. This approach is consistent with current European trends in the development of the digital economy and creates the conditions necessary to enhance the competitiveness of Ukrainian enterprises under martial law and during post-war recovery.

Building enterprise organizational resilience is currently regarded as one of the priority areas of economic policy in the world's leading economies. At the same time, approaches to digital transformation differ considerably. While European Union countries focus on developing a digital

economy oriented toward sustainable development, social responsibility, and technological sovereignty, the U.S. model is based on the accelerated adoption of innovation, the development of artificial intelligence, platform-based business models, and data-driven management [4; 19]. For Ukraine, which is simultaneously undergoing digital transformation, wartime adaptation, and European integration, combining the most effective elements of both models is of particular importance (Table 2).

Table 2. Comparative Characteristics of European and U.S. Approaches to Digitally Enabled Enterprise Organizational Resilience

Area	European Approach	U.S. Approach	Implications for Ukraine
Development concept	Industry 5.0 – human-centricity, resilience, sustainable development	AI-driven Management – intelligent management, automated decision-making	Combining digital efficiency with a socially responsible business orientation
Strategic priority	Digital sovereignty	Technological leadership and innovation	Reducing technological dependence and developing domestic digital infrastructure
Enterprise management	ESG, digital responsibility	Data-driven Decision Making	Developing a data-driven management system aligned with sustainable development principles
Innovation ecosystem	European Digital Innovation Hubs (EDIH)	Digital ecosystems and corporate innovation platforms	Integrating Ukrainian enterprises into international digital innovation networks
Security	Cybersecurity, protection of critical infrastructure	Cyber Resilience, Zero Trust, proactive cyber risk management	Strengthening enterprise cyber resilience under martial law
Business organization	Digital transformation of production	Platform-based business models	Developing digital services and new value creation models
Logistics	Integrated EU digital transport system	AI-driven supply chain optimization	Building resilient logistics networks and diversifying supply sources
Long-term strategy	Digital Decade 2030	Investment in breakthrough digital technologies	Aligning Ukraine's digital policy with EU standards while leveraging U.S. technological expertise

Source: systematized by the authors based on [4; 14–19].

The European model of digital transformation is based on the Industry 5.0 concept, which views digital technologies as a means of enhancing productivity, strengthening resilience, promoting environmental responsibility, and fostering human-centric development. Considerable attention is devoted to digital autonomy, the development of European Digital Innovation Hubs, the implementation of ESG principles, and the achievement of the strategic objectives of the Digital Decade 2030, which are aimed at enhancing business digital maturity, developing digital competencies, and protecting digital infrastructure. This approach provides a systemic perspective on organizational resilience as the outcome of a balanced combination of technological, economic, and social factors [14; 15].

The U.S. model is characterized by a significantly faster pace of innovation adoption and a strong orientation toward technological leadership. Its key priorities include AI-driven management systems, data-driven decision-making, the development of digital platforms, the scaling of cloud services, and the creation of digital ecosystems. Particular importance is attached to the concept of cyber resilience, which encompasses not only the protection of information infrastructure but also an enterprise's ability to maintain business continuity even in the event of large-scale cyberattacks or other digital threats. Considerable emphasis is also placed on the use of artificial intelligence for risk forecasting, supply chain optimization, and real-time managerial decision support [4; 19].

In Ukraine, certain elements of international experience are already being gradually integrated into national digital policy and corporate governance practices. Digital document management, cloud technologies, digital services, and advanced cybersecurity solutions are being

actively implemented, while cooperation with the European Union is expanding within digital transformation and innovation development programmes. At the same time, businesses are showing increasing interest in the use of artificial intelligence, predictive analytics, digital platforms, and tools for automating management processes [18].

Nevertheless, the pace of digital transformation remains uneven. The main barriers include limited investment resources, disparities in the level of digital maturity among enterprises, shortages of professionals with digital competencies, the high costs of implementing advanced information systems, and persistent risks associated with military hostilities and cyberattacks. Small and medium-sized enterprises face additional challenges related to the complexity of integrating digital platforms and limited access to innovation infrastructure.

Post-war economic recovery provides an opportunity for a qualitatively new stage in the modernization of Ukrainian enterprises. A promising direction is the development of an integrated model of digital organizational resilience that combines European principles of sustainable development, digital responsibility, and technological autonomy with U.S. approaches to the use of artificial intelligence, data analytics, and digital platforms.

The experience of Ukrainian enterprises operating under martial law demonstrates that traditional approaches to ensuring organizational resilience are becoming increasingly inadequate in addressing contemporary challenges. Practice shows that the isolated implementation of digital technologies does not guarantee an enterprise's ability to respond effectively to crises. Instead, the determining factor is the extent to which digital solutions are integrated into strategic management systems, corporate culture, and managerial decision-making processes.

In view of the above, the authors propose a concept of enterprise digital organizational resilience – the Adaptive System of Digital Organizational Resilience – which conceptualizes organizational resilience as the outcome of the interaction among six interconnected management components. Unlike existing approaches, the proposed model is based not on individual digital technologies but on their integration with human capital, organizational culture, and adaptive management mechanisms.

The starting point of the model is digital leadership, which determines the strategic direction of an enterprise's digital transformation. Its function extends beyond making managerial decisions regarding the implementation of digital technologies to fostering organizational readiness for continuous change, developing innovative thinking, and promoting a culture of openness to digital transformation. Digital leadership coordinates all other components of the model and defines the enterprise's strategic development priorities.

The next component is digital culture, which shapes the organization's internal environment. It is characterized by openness to innovation, employees' readiness to operate in a digital environment, the development of horizontal communication, knowledge sharing, and the integration of digital technologies into everyday activities. Without a well-established digital culture, even the most advanced information systems are unlikely to produce the expected managerial outcomes.

Under current conditions, digital competencies are becoming a key component of an enterprise's organizational capital. These competencies encompass not only proficiency in specialized software but also the ability to work with large datasets, use digital services, apply artificial intelligence tools, and interact effectively in digital environments. The level of digital competencies directly influences the speed at which an enterprise can adapt to emerging challenges.

The functional foundation of the model is formed by intelligent information systems that integrate ERP, CRM, and BPM platforms, business intelligence systems, cloud services, artificial intelligence technologies, and predictive analytics. These systems enable the collection, processing, and analysis of information, support managerial decision-making, facilitate the rapid reallocation of resources, and enhance the adaptability of business processes.

An integral component of the model is cyber resilience, which ensures the protection of digital infrastructure, corporate data, and information resources. Under current conditions, cyber

resilience encompasses both technical cybersecurity measures and organizational procedures for managing cyber risks, backing up information resources, continuously monitoring the digital environment, and rapidly restoring critical services following cyberattacks or other emergencies.

The final component of the model is continuous learning and innovation, which ensures its dynamic nature. The continuous development of digital competencies, adoption of new technologies, advancement of innovative management approaches, and accumulation of organizational experience enable an enterprise to adapt to changes in the external environment in a timely manner.

The cyclical architecture of the model, presented in Fig. 2, more accurately reflects the dynamic nature of organizational resilience.

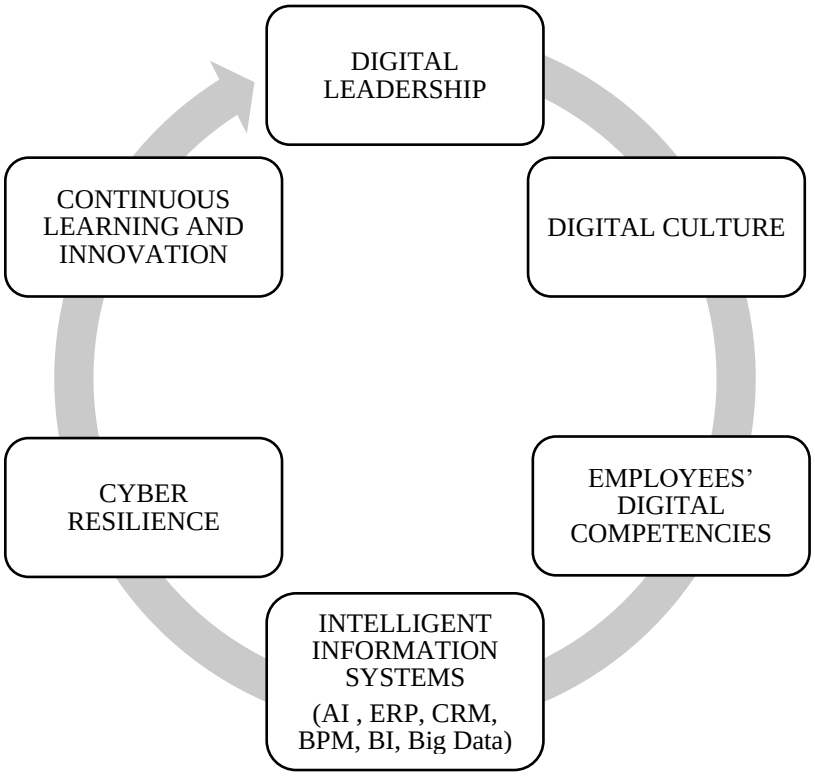


Fig. 2. Digital Model of Enterprise Organizational Resilience
Source: developed by the authors.

A key feature of the proposed concept is the continuous interaction among all its components. Digital leadership defines the strategic directions for the development of digital culture; digital culture facilitates the development of employees' digital competencies; a high level of digital competencies enables the effective use of intelligent information systems; information systems require robust cyber resilience; and the outcomes of their operation provide a foundation for continuous learning and further innovation. In turn, accumulated experience and newly acquired knowledge are fed back into the management system, initiating a new cycle of enterprise digital transformation.

From this perspective, organizational resilience is viewed not as a static outcome of individual management measures but as a continuous process involving the interaction of digital technologies, human capital, organizational culture, and adaptive management. The practical value of the proposed model lies in its potential use as a conceptual framework for developing digital transformation strategies for Ukrainian enterprises, strengthening their resilience to crisis-related disruptions, and ensuring competitiveness under wartime economic conditions and during post-war recovery.

The experience of recent years has demonstrated that digital transformation can no longer be regarded as a separate area of enterprise modernization. Under martial law, it is evolving into a strategic mechanism for ensuring organizational resilience, determining an enterprise's ability to adapt to crises, maintain business continuity, and integrate into the international economic environment. At the same time, the further development of digital resilience requires not the isolated automation of individual processes but a systemic transformation of the enterprise management model.

The first strategic direction involves integrating artificial intelligence technologies into the corporate governance system. At the current stage, AI should be regarded not merely as a tool for automating individual operations but as a foundation for intelligent managerial decision support. The use of machine learning algorithms, predictive analytics, and generative artificial intelligence creates opportunities for modelling crisis scenarios, forecasting changes in the market environment, optimizing resource utilization, and accelerating managerial responses. In the future, AI is expected to form the foundation of adaptive enterprise management.

The second strategic direction is the development of digital leadership, which is gradually becoming one of the key competencies of modern managers. Managing digital change requires the ability to operate under conditions of uncertainty, use analytical data in strategic decision-making, coordinate cross-functional teams, and foster a culture of continuous innovation.

Organizational resilience is determined not only by technological capabilities but also by employees' readiness to embrace change, operate effectively in a digital environment, and rapidly adapt to new conditions. Corporate culture plays a crucial role in integrating digital technologies into the enterprise's day-to-day operations, fostering innovation, and enhancing the effectiveness of team collaboration.

An important strategic priority for Ukraine is the expanded use of European Union digital platforms. The participation of Ukrainian enterprises in European digital initiatives, cooperation with European Digital Innovation Hubs, and the use of cloud infrastructure, digital services, and innovation support tools will contribute to accelerating the digital modernization of businesses. At the same time, this will facilitate the harmonization of management practices with European standards and enhance the competitiveness of Ukrainian enterprises in international markets.

The further development of the digital economy is impossible without the systematic enhancement of employees' digital competencies. The demand for professionals capable of working with data, artificial intelligence systems, digital platforms, and cybersecurity tools is steadily increasing. Therefore, enterprises should move from occasional employee training toward establishing systems of continuous professional development that integrate corporate training, digital learning platforms, and micro-credentials.

The digitalization of HR processes is also becoming increasingly important, transforming approaches to human capital management. The use of HR analytics, digital recruitment platforms, competency management systems, and data-driven employee assessment tools enables enterprises to respond rapidly to workforce challenges, ensure effective human resource planning, and maintain organizational flexibility.

Under current conditions, strengthening digital cyber resilience is becoming one of the key strategic directions for enterprise development. The increasing scale of digitalization is accompanied by growing cyber risks, which are particularly significant for enterprises operating under martial law. Cybersecurity should therefore be integrated into the overall strategic management system of an enterprise, encompassing not only the technical protection of information resources but also the development of organizational mechanisms for cyber risk management, digital infrastructure redundancy, and employee preparedness to respond to cyber incidents.

The development of digital business ecosystems also facilitates the integration of enterprises, suppliers, customers, financial institutions, research organizations, and public institutions within a unified digital environment. Unlike traditional models of interaction, digital

ecosystems create opportunities for rapid information exchange, the shared use of digital resources, the implementation of innovative projects, and enhanced resilience of value chains.

The final strategic direction is the integration of Ukrainian enterprises into European digital value chains. Post-war economic recovery creates new opportunities for Ukrainian businesses to enter the European digital market, participate in international production networks, and engage in joint innovation projects. The implementation of this strategic direction requires the harmonization of digital standards, the development of information system interoperability, improvements in enterprises' digital maturity, and the active use of advanced digital platforms.

The strategic development of digital organizational resilience should be based on a comprehensive combination of technological, managerial, and workforce transformations. Only the systemic integration of digital technologies, human capital, an innovation-oriented culture, and international partnerships can ensure the long-term competitiveness of Ukrainian enterprises amid global economic instability and post-war reconstruction.

Discussion. The findings confirm the perspective established in the contemporary academic literature that digital transformation is positively associated with organizational resilience; however, the mechanism underlying this relationship is more complex than the direct implementation of individual digital technologies. The need identified in this study for the systemic integration of digital solutions into strategic and operational management is consistent with the findings of Zhang, Long, and von Schaewen [5], who demonstrate that enhanced organizational resilience results from a combination of interrelated digital and organizational conditions. This is also consistent with the findings of Wang and Jia [11] regarding the relationship between digital transformation and organizational resilience. At the same time, the present study extends these perspectives by conceptualizing digitalization not merely as a factor that enhances adaptability but as a system-forming foundation of organizational resilience that integrates technological, managerial, human resource, and security dimensions.

The identified role of digital maturity in enabling enterprises to rapidly reconfigure business processes and maintain business continuity is consistent with the findings of Robertson et al. [7], who established the positive contribution of digital maturity to the organizational resilience of small and medium-sized enterprises under crisis conditions. At the same time, the findings of the present study broaden the interpretation of digital maturity: for enterprises operating under wartime economic conditions, it is reflected not only in the level of technological development but also in the capacity to ensure remote management, facilitate digital collaboration among geographically dispersed teams, rapidly reallocate resources, maintain access to critical information, and ensure the continuity of critical business processes.

The findings are also consistent with those of Trieu et al. [8] regarding the role of information technology capabilities and organizational ambidexterity in building enterprise resilience. The analysis confirms that digital technologies acquire strategic significance when they support not only the efficiency of current operations but also the rapid reconfiguration of business processes in response to changes in the external environment. For Ukrainian enterprises, this capability assumes particular importance due to the need to respond simultaneously to infrastructure destruction, relocation, workforce shortages, logistics and energy-related risks, cyber threats, and overall uncertainty in the business environment. In this context, digitalization performs a dual function: it supports ongoing operational activities while simultaneously creating opportunities for the adaptive transformation of the enterprise.

The findings regarding the importance of digital leadership, digital culture, and employees' digital competencies complement the technology-oriented perspective on digital resilience. This is consistent with the approach of Mikalef and Gupta [4], according to which the organizational impact of artificial intelligence depends on an enterprise's ability to combine technological and human resources. At the same time, the findings indicate that under conditions of high uncertainty, the human and managerial components perform not merely a supporting but an integrative function:

digital leadership sets the strategic direction of transformation, digital culture fosters organizational readiness for change, and digital competencies enable employees to effectively utilize the enterprise's technological potential.

An important finding is the confirmation of the role of continuous learning and innovation as a mechanism for maintaining the dynamic nature of organizational resilience. This finding is consistent with Awad and Martín-Rojas [10], who identify organizational learning and innovation as important mechanisms through which digital transformation affects organizational resilience, as well as with Browder, Dwyer, and Koch [9], who associate digital transformation with the renewal of an organization's adaptive capabilities. In the proposed model, this relationship is cyclical: the knowledge and experience accumulated through organizational activities provide the foundation for the further development of digital competencies, the improvement of information systems, and a new cycle of organizational adaptation.

The identified role of cyber resilience also warrants particular attention. The expansion of digital infrastructure simultaneously creates new opportunities for adaptation and increases an enterprise's dependence on the uninterrupted functioning of information systems. This is consistent with the approach of Koh, Toh, and Yuen [12], who examine organizational digital resilience from the perspective of an organization's capacity to process information effectively, as well as with the NIST systems approach to cyber resilience [19]. The findings suggest that, for enterprises operating under wartime economic conditions, cyber resilience should be integrated into the overall corporate governance system, as disruptions to the availability of digital services, data compromise, or the loss of information infrastructure directly affect an enterprise's ability to maintain critical operations.

The proposed approach is also consistent with the contemporary European concept of Industry 5.0, in which resilience is considered in conjunction with human-centricity and sustainable development [14; 15]. At the same time, the comparison of European and U.S. approaches demonstrates the value of using them not as alternatives but as complementary frameworks for Ukrainian enterprises. European principles of human-centricity, digital responsibility, technological autonomy, and digital competence development can be combined with an emphasis on artificial intelligence, data-driven management, digital platforms, and cyber resilience. Such a combination is particularly relevant to Ukraine, where digital transformation must simultaneously strengthen the current resilience of businesses and create a foundation for their post-war modernization and integration into the European digital space.

The scientific significance of the findings lies in the transition from a fragmented interpretation of the digital determinants of organizational resilience to their systemic conceptualization. Unlike studies that separately emphasize digital maturity [7], information technology capabilities [8], adaptation mechanisms [9], organizational learning and innovation [10], digital drivers [12], or innovation capability and response flexibility [20], the proposed Adaptive System of Digital Organizational Resilience integrates digital leadership, digital culture, employees' digital competencies, intelligent information systems, cyber resilience, and continuous learning and innovation into a unified cyclical system. It is the interaction among these components, rather than their development in isolation, that is regarded as the foundation of an enterprise's ability to anticipate threats, respond to crisis-related disruptions, adapt, maintain business continuity, and develop new capabilities for future growth. This directly corresponds to the architecture of the authors' model presented in the research results.

At the same time, the findings are subject to certain limitations. The study is predominantly theoretical and conceptual in nature, and the proposed Adaptive System of Digital Organizational Resilience requires further empirical validation. Moreover, the relative importance of individual components of the system may vary depending on enterprise size, industry, level of digital maturity, and the nature of crisis-related disruptions. Therefore, future research should focus on operationalizing the proposed components, developing appropriate indicators, and quantitatively

assessing the nature and strength of the relationships among them.

Conclusions. The study establishes that, under martial law and economic instability, digital transformation acquires strategic importance for building the organizational resilience of enterprises. Digital technologies serve not only to automate individual business processes but also to provide information and analytical support for management, enhance the adaptability of organizational processes, facilitate remote collaboration and rapid resource reallocation, ensure business continuity, and strengthen enterprises' capacity to respond to multidimensional crisis-related disruptions.

The effectiveness of digital technologies in strengthening organizational resilience is determined by the extent to which they are integrated into the enterprise management system. Artificial intelligence and predictive analytics enhance risk forecasting and managerial decision support; cloud technologies ensure access to information resources and business continuity; ERP, CRM, and BPM systems support the adaptability and coordination of business processes; Big Data technologies facilitate the early detection of changes in the external environment; blockchain can enhance the transparency and reliability of interorganizational interactions; while advanced cybersecurity tools strengthen the resilience of digital infrastructure. The integrated use of these technologies creates the conditions for moving from fragmented digitalization toward an integrated digital management ecosystem. The article systematizes the functional roles of these technologies according to their impact on organizational resilience.

The study demonstrates that the specific operating conditions of Ukrainian enterprises during the full-scale war have significantly broadened the scope of organizational resilience. Infrastructure destruction, enterprise relocation, workforce shortages, logistics and energy-related risks, cyber threats, and high levels of uncertainty require a shift from predominantly reactive crisis management measures toward an adaptive management system based on digital collaboration, scenario-based management, real-time data analysis, and business continuity. Under these conditions, digital maturity becomes not merely an indicator of an enterprise's technological development but a prerequisite for its ability to maintain organizational manageability and continue operating amid prolonged systemic disruptions.

The scientific novelty of the findings lies in advancing the theoretical understanding of digital technologies as a system-forming factor of organizational resilience and in substantiating the Adaptive System of Digital Organizational Resilience, which integrates six interconnected components: digital leadership, digital culture, employees' digital competencies, intelligent information systems, cyber resilience, and continuous learning and innovation. Unlike approaches in which individual technological or organizational factors are considered in isolation, the proposed system is cyclical in nature: the interaction among its components facilitates the continuous accumulation of organizational experience, the development of digital capabilities, and the emergence of a new cycle of enterprise adaptation and transformation. This cyclical nature is identified in the article as a fundamental feature of the authors' concept.

The comparative analysis of international experience demonstrates the value for Ukraine of combining the European principles of Industry 5.0, human-centricity, resilience, digital responsibility, and technological autonomy with approaches focused on the active use of artificial intelligence, data-driven management, digital platforms, and cyber resilience. On this basis, the study identifies strategic directions for developing the digital organizational resilience of Ukrainian enterprises, including the integration of AI into corporate governance, the development of digital leadership and culture, the systematic enhancement of employees' digital competencies, the digitalization of HR processes, the strengthening of cyber resilience, the development of digital business ecosystems, and the integration of enterprises into European digital value chains. As these strategic directions have been substantiated in detail in the main body of the study, they are summarized here rather than reiterated in full.

The practical significance of the proposed approach lies in the potential application of the

Adaptive System of Digital Organizational Resilience as a conceptual framework for developing digital transformation strategies for Ukrainian enterprises, identifying priorities for strengthening their digital and managerial capabilities, and preparing them to operate under conditions of prolonged crisis-related disruptions and post-war recovery.

Future research should focus on developing methodological tools for the quantitative assessment of digital organizational resilience, establishing a system of indicators for evaluating the six components of the proposed model, and empirically validating the model across enterprises representing different types of economic activity and levels of digital maturity. Further research should also examine the impact of generative artificial intelligence, digital ecosystems, and platform-based business models on enterprise organizational resilience in the context of Ukraine's post-war recovery and its further integration into the European digital economic space.

References

1. Hillmann, J., & Guenther, E. (2021). Organizational resilience: A valuable construct for management research? *International Journal of Management Reviews*, 23(1), 7–44. DOI: https://doi.org/10.1111/ijmr.12239
2. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022
3. Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Blegind Jensen, T. (2021). Unpacking the difference between digital transformation and IT-enabled organizational transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1), 102–129. DOI: https://doi.org/10.17705/1jais.00655
4. Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), Article 103434. DOI: https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434
5. Zhang, J., Long, J., & von Schaewen, A. M. E. (2021). How does digital transformation improve organizational resilience? Findings from PLS-SEM and fsQCA. *Sustainability*, 13(20), Article 11487. DOI: https://doi.org/10.3390/su132011487
6. Xie, X., Wu, Y., Palacios-Marqués, D., & Ribeiro-Navarrete, S. (2022). Business networks and organizational resilience capacity in the digital age during COVID-19. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, Article 121548. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121548
7. Robertson, J., Botha, E., Walker, B., Wordsworth, R., & Balzarova, M. (2022). Fortune favours the digitally mature: The impact of digital maturity on the organisational resilience of SME retailers during COVID-19. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 50(8/9), 1182–1204. DOI: https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0514
8. Trieu, H. D. X., Nguyen, P. V., Nguyen, T. T. M., Vu, H. T. M., & Tran, K. T. (2023). Information technology capabilities and organizational ambidexterity facilitating organizational resilience and firm performance of SMEs. *Asia Pacific Management Review*, 28(4), 544–555. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2023.03.004
9. Browder, R. E., Dwyer, S. M., & Koch, H. (2024). Upgrading adaptation: How digital transformation promotes organizational resilience. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 18(1), 128–164. DOI: https://doi.org/10.1002/sej.1483
10. Awad, J. A. R., & Martín-Rojas, R. (2024). Digital transformation influence on organisational resilience through organisational learning and innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13, Article 69. DOI: https://doi.org/10.1186/s13731-024-00405-4
11. Wang, Z., & Jia, J. (2025). Digital transformation and organizational resilience. *Finance Research Letters*, 78, Article 107165. DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107165
12. Koh, L. Y., Toh, S. E., & Yuen, K. F. (2026). The influence of digital drivers on organisational digital resilience: An organisational information processing theory perspective. *Technology in Society*, 86, Article 103283. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103283
13. Lohmer, J., Bugert, N., & Lasch, R. (2020). Analysis of resilience strategies and ripple effect in blockchain-coordinated supply chains: An agent-based simulation study. *International Journal of Production Economics*, 228, Article 107882. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107882
14. Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union. DOI: https://doi.org/10.2777/308407
15. European Commission. (2022). *Industry 5.0, a transformative vision for Europe: Governing systemic transformations towards a sustainable industry*. Publications Office of the European Union. Retrieved from: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_en
16. European Parliament, & Council of the European Union. (2022). Decision (EU) 2022/2481 of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030. *Official Journal of the European Union*, L 323, 4–26. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj/eng
17. European Commission. (n.d.). *European Digital Innovation Hubs (EDIHs)*. Shaping Europe's Digital Future. Retrieved from: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edihs
18. OECD. (2024). *Enhancing resilience by boosting digital business transformation in Ukraine*. OECD Publishing. DOI: https://doi.org/10.1787/4b13b0bb-en
19. Ross, R., Pillitteri, V., Graubart, R., Bodeau, D., & McQuaid, R. (2021). *Developing cyber-resilient systems: A systems security engineering approach* (NIST Special Publication 800-160, Vol. 2, Rev. 1). National Institute of Standards and

Technology. DOI: https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-160v2r1
20. Zhang, J., Li, H., & Zhao, H. (2025). The impact of digital transformation on organizational resilience: The role of innovation capability and agile response. *Systems*, 13(2), Article 75. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13020075

Received: 04.04.2026 *Accepted: 11.09.2026*
Received after review: 07.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence
During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Миколенко Олена
кандидат економічних наук, доцент
Факультет податкової справи, обліку та аудиту
Державний податковий університет
вул. Університетська, 31, Ірпінь, 08205, Україна
e-mail: mykolenkohelen@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-1988-7401
Денчик Ірина
старший викладач
Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: irina.denchik@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0003-1594-1084

Роль цифрових технологій у формуванні організаційної стійкості підприємств

Анотація. Об'єктом дослідження є процес формування організаційної стійкості підприємств під впливом цифрової трансформації в умовах воєнного стану, економічної нестабільності та посилення системних ризиків. Цифрові технології в таких умовах набувають стратегічного значення, забезпечуючи адаптивність організаційних процесів, безперервність діяльності, оперативність прийняття управлінських рішень та здатність підприємств реагувати на кризові впливи.

Постановка проблеми. Повномасштабна війна суттєво трансформувала умови функціонування українських підприємств, посиливши інфраструктурні, кадрові, логістичні, енергетичні та кібербезпекові ризики. За таких умов цифровізація виходить за межі автоматизації окремих бізнес-процесів і перетворюється на системоутворюючий чинник організаційної стійкості, що зумовлює необхідність переосмислення її ролі в системі управління підприємством. Такий підхід відповідає загальній постановці проблеми, закладеній у статті.

Нерозв'язані аспекти. Незважаючи на значний науковий доробок щодо цифрової трансформації та організаційної стійкості, недостатньо розробленим залишається комплексний підхід до визначення механізму формування організаційної стійкості підприємств, у межах якого технологічні, управлінські, людські та безпекові компоненти цифрової трансформації розглядаються як єдина взаємопов'язана система. Потребує подальшого дослідження взаємодія цифрового лідерства, цифрової культури, цифрових компетентностей персоналу, інтелектуальних інформаційних систем, кіберстійкості та безперервного навчання й інновацій, особливо в умовах тривалих системних потрясінь.

Мета статті. Метою дослідження є визначення ролі цифрових технологій у формуванні організаційної стійкості підприємств в умовах воєнного стану та економічної нестабільності, а також обґрунтування стратегічних напрямів розвитку цифрових управлінських практик з урахуванням європейського та американського досвіду.

Основний матеріал. Методологічну основу дослідження становить комплексний підхід, що інтегрує концепції організаційної стійкості, цифрової трансформації та адаптивного управління підприємствами. Використано системний і порівняльний аналіз, структурно-логічний метод, методи аналізу, синтезу, систематизації та наукового узагальнення. У роботі визначено особливості трансформації моделей управління українськими підприємствами під впливом війни та систематизовано функціональну роль цифрових технологій у забезпеченні прогнозування ризиків, підтримки управлінських рішень, адаптивності бізнес-процесів, безперервності діяльності та кіберстійкості. Проведено порівняльний аналіз європейського й американського підходів до цифрового забезпечення організаційної стійкості та обґрунтовано можливості їх адаптації до українських умов. Запропоновано адаптивну систему цифрової організаційної стійкості підприємства, яка інтегрує шість взаємопов'язаних компонентів: цифрове лідерство, цифрову культуру, цифрові компетентності персоналу, інтелектуальні інформаційні системи, кіберстійкість, безперервне навчання та інновації. На відміну від фрагментарного підходу до окремих цифрових чинників, запропонована система ґрунтується на їх циклічній взаємодії та інтеграції з людським капіталом, організаційною культурою й адаптивними механізмами управління.

Висновки. У результаті дослідження встановлено, що цифрова трансформація в умовах воєнного стану та економічної нестабільності набуває стратегічного значення для формування організаційної стійкості підприємств. Організаційна стійкість цифровізованого підприємства визначається не стільки наявністю окремих технологічних рішень, скільки здатністю інтегрувати цифрові технології, управлінські практики, людський капітал, організаційну культуру та механізми кіберстійкості в цілісну адаптивну систему. Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання запропонованої системи як

концептуальної основи для формування стратегій цифрової трансформації українських підприємств, підвищення їхньої здатності адаптуватися до кризових впливів, підтримувати безперервність діяльності та забезпечувати конкурентоспроможність у період воєнної економіки й післявоєнного відновлення. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методичного інструментарію кількісного оцінювання цифрової організаційної стійкості та емпіричну апробацію запропонованої системи.

Ключові слова: *організаційна стійкість, цифрова трансформація, цифрові технології, цифрова організаційна стійкість, адаптивне управління, цифрове лідерство, цифрова культура, цифрові компетентності, кіберстійкість, безперервність діяльності.*

Формул: –; рис.: 2; табл.: 2; бібл.: 20.

Для цитування: Mykolenko Olena, Denchyk Iryna. The role of digital technologies in building the organizational resilience of enterprises. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 251-272. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-16

Список літератури

1. Hillmann J., Guenther E. Organizational resilience: A valuable construct for management research? International Journal of Management Reviews. 2021. Vol. 23, No. 1. P. 7–44. DOI: https://doi.org/10.1111/ijmr.12239
2. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J. Q., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research. 2021. Vol. 122. P. 889–901. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022
3. Wessel L., Baiyere A., Ologeanu-Taddei R., Cha J., Blegind Jensen T. Unpacking the difference between digital transformation and IT-enabled organizational transformation. Journal of the Association for Information Systems. 2021. Vol. 22, No. 1. P. 102–129. DOI: https://doi.org/10.17705/1jais.00655
4. Mikalef P., Gupta M. Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. Information & Management. 2021. Vol. 58, No. 3. Article 103434. DOI: https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434
5. Zhang J., Long J., von Schaewen A. M. E. How does digital transformation improve organizational resilience? Findings from PLS-SEM and fsQCA. Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 20. Article 11487. DOI: https://doi.org/10.3390/su132011487
6. Xie X., Wu Y., Palacios-Marqués D., Ribeiro-Navarrete S. Business networks and organizational resilience capacity in the digital age during COVID-19. Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 177. Article 121548. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121548
7. Robertson J., Botha E., Walker B., Wordsworth R., Balzarova M. Fortune favours the digitally mature: The impact of digital maturity on the organisational resilience of SME retailers during COVID-19. International Journal of Retail & Distribution Management. 2022. Vol. 50, No. 8/9. P. 1182–1204. DOI: https://doi.org/10.1108/IJRDM-10-2021-0514
8. Trieu H. D. X., Nguyen P. V., Nguyen T. T. M., Vu H. T. M., Tran K. T. Information technology capabilities and organizational ambidexterity facilitating organizational resilience and firm performance of SMEs. Asia Pacific Management Review. 2023. Vol. 28, No. 4. P. 544–555. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2023.03.004
9. Browder R. E., Dwyer S. M., Koch H. Upgrading adaptation: How digital transformation promotes organizational resilience. Strategic Entrepreneurship Journal. 2024. Vol. 18, No. 1. P. 128–164. DOI: https://doi.org/10.1002/sej.1483
10. Awad J. A. R., Martín-Rojas R. Digital transformation influence on organisational resilience through organisational learning and innovation. Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2024. Vol. 13. Article 69. DOI: https://doi.org/10.1186/s13731-024-00405-4
11. Wang Z., Jia J. Digital transformation and organizational resilience. Finance Research Letters. 2025. Vol. 78. Article 107165. DOI: https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107165
12. Koh L. Y., Toh S. E., Yuen K. F. The influence of digital drivers on organisational digital resilience: An organisational information processing theory perspective. Technology in Society. 2026. Vol. 86. Article 103283. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2026.103283
13. Lohmer J., Bugert N., Lasch R. Analysis of resilience strategies and ripple effect in blockchain-coordinated supply chains: An agent-based simulation study. International Journal of Production Economics. 2020. Vol. 228. Article 107882. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107882
14. Breque M., De Nul L., Petridis A. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. DOI: https://doi.org/10.2777/308407
15. European Commission. Industry 5.0, a Transformative Vision for Europe: Governing Systemic Transformations towards a Sustainable Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_en
16. European Parliament, Council of the European Union. Decision (EU) 2022/2481 of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030. Official Journal of the European Union. 2022. L 323. P. 4–26. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj/eng
17. European Commission. European Digital Innovation Hubs (EDIHs). Shaping Europe's Digital Future. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edihs

18. OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: https://doi.org/10.1787/4b13b0bb-en
19. Ross R., Pillitteri V., Graubart R., Bodeau D., McQuaid R. Developing Cyber-Resilient Systems: A Systems Security Engineering Approach. NIST Special Publication 800-160, Vol. 2, Rev. 1. 2021. DOI: https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-160v2r1
20. Zhang J., Li H., Zhao H. The Impact of Digital Transformation on Organizational Resilience: The Role of Innovation Capability and Agile Response. Systems. 2025. Vol. 13, No. 2. Article 75. DOI: https://doi.org/10.3390/systems13020075

Стаття надійшла до редакції 04.04.2026 *Статтю рекомендовано до друку 11.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 07.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-17
UDC 614.2:658.012.4:005.334

Petrykiva Olha
PhD in Economics, Associate Professor
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: o.petrykiva@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-7169-8667
Beregna Irina
Student (Higher Education Level 2)
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: irishka241452@gmail.com

Optimizing the management of primary care facilities in the face of crisis challenges

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations and practical aspects of the management system for a municipal nonprofit enterprise in the field of primary health care in the current context of sector reform.

Problem statement. The transformation of Ukraine's healthcare system requires the creation of a fundamentally new, flexible, and effective system for managing healthcare facilities. The first steps in reforming the sector—which involve transitioning healthcare facilities into municipal nonprofit enterprises, as well as changing funding mechanisms through the National Health Service of Ukraine—have radically altered management approaches in the medical field. Primary care plays a special role in this system, serving as the patient's first point of contact with the healthcare system, ensuring disease prevention and early detection of pathologies, and acting as the foundation of the system. The new organizational and legal form—the municipal nonprofit enterprise—has granted healthcare facilities greater managerial autonomy, the ability to implement relevant management decisions, and the ability to allocate resources. However, the transition from a rigid budgetary funding model to an autonomous management model requires senior managers to take responsibility for the facility's financial stability, which, under current conditions, depends on patient enrollment and the efficient use of resources.

Unresolved issues. The topic of this article is particularly relevant in the current context, as the healthcare system is forced to operate under unprecedented pressure from the crisis conditions caused by the state of war in Ukraine. Among the most acute challenges of the current crisis environment are a staffing crisis, financial and economic constraints, and infrastructure and security risks. Under such extreme conditions, traditional top-down administrative management models are ultimately losing their effectiveness. To ensure the continuity of healthcare services and the survival of healthcare facilities as economic entities, there is a need to transition to flexible, crisis-resilient management that integrates tools for digitalization, efficient human resources management, and corporate social responsibility.

Purpose of the article. Optimizing the management system of municipal nonprofit enterprises in the field of primary health care is a critically important task both for ensuring the health of the nation and for the sustainable development of local communities.

Main material. y summarizing the latest trends in healthcare management, this article outlines changes in approaches to managing primary care facilities and demonstrates the need to transform outdated directive methods in favor of an autonomous, adaptive, and socially oriented system for managing municipal nonprofit enterprises. The study examines the comprehensive impact of the implementation of electronic tools, updated financial mechanisms of the National Health Service of Ukraine (NSZU), shortages of medical personnel, and extreme wartime conditions on economic stability, operational effectiveness, patient-centered care, and the speed of management decision-making. A conceptual strategy for modernizing the management of healthcare institutions has been developed, which combines the extensive digitization of internal processes, the implementation of the principles of sustainable development and corporate social responsibility, the strengthening of human resources, and ensuring the uninterrupted provision of medical and health care to residents amid heightened crisis pressures and the subsequent recovery of local communities.

© Petrykiva Olha, Beregna Irina, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Conclusions. The proposed comprehensive strategy for optimizing the management of municipal nonprofit enterprises will help primary care facilities systematically mitigate staffing risks and excessive dependence on funding from the National Health Service of Ukraine. This approach will transform the speed and accuracy of management processes at all levels, laying the foundation for scaling up the digital and socioeconomic resilience of municipal non-profit healthcare enterprises within local communities.

Keywords: *primary health care, municipal non-profit enterprise, healthcare management, anti-crisis management, sustainable development, digitalization of management processes, corporate social responsibility, organizational resilience.*

Formulas: 0; Figures: 1; Tables: 2; References: 16.

JEL Classification: I11, I18, M10, M15.

For citation: Petrykiva Olha, Beregna Irina. Optimizing the management of primary care facilities in the face of crisis challenges. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 273-285. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-17

Introduction. Over the past decade, the domestic healthcare sector has been undergoing a period of profound structural and institutional transformations. The key driver of these changes has been the decentralization of management, accompanied by a massive reorganization of medical institutions: they have evolved from state-controlled budgetary units to independent municipal nonprofit enterprises. At the same time, there was a change in the financial framework—a transition to contracting with the National Health Service of Ukraine, which established a market-based mechanism for payment for services actually rendered and introduced the competitive principle of "funds follow the patient."

Acquiring the organizational and legal status of municipal nonprofit enterprises allowed the top management of healthcare facilities to gain expanded authority: from independently designing their organizational structure and flexibly allocating budgets to implementing their own employee incentive systems. However, this independence automatically increased the level of managerial accountability, as the economic viability of the enterprise now directly correlates with the quality of service, the level of patient-centered care, and the ability to effectively allocate available resources.

In this new healthcare system, primary care serves as the foundational and strategically most important level. It is outpatient clinics and primary care centers that form the "gateway" to the healthcare system, performing critical functions in disease prevention, early screening, and patient referral, which

Literature review. Methods for improving the effectiveness of enterprise management systems and mechanisms for adapting them to changes in the external environment are the focus of many Ukrainian scholars. Several key areas can be identified.

The first area covers research into the fundamental principles of the evolution and optimization of management systems. In particular, O.S. Hrygorenko [7] studied the evolution of enterprise management systems in the context of global changes, emphasizing the need to transition to flexible organizational structures. The issues surrounding the process-oriented approach and ways to optimize enterprise management systems are thoroughly covered in the works of O.M. Lozovsky, K.Yu. Husak [11], as well as N.M. Vasylyk [5] and I.M. Pererva [12], who demonstrate that management effectiveness directly depends on the rational allocation of resources and continuous monitoring of results. S.T. Piletska and T.Yu. Korytko [13] focused on approaches and methods for a comprehensive assessment of managerial effectiveness.

The second area focuses directly on the specifics of healthcare management and the consequences of reforming the sector. The organizational and legal forms of healthcare providers' activities—in particular, the advantages, challenges, and limitations of the status of municipal nonprofit enterprises—are thoroughly analyzed in the works of T.V. Blashchuk and L.R. Krynychko [4]. The specifics of modernizing public administration in the healthcare system and the organization of healthcare facilities' operations under autonomous conditions are explored in the studies by M.M. Shkilnyak and T.L. Zheliuk [17]. The authors agree that modern healthcare

management must strike a balance between fulfilling a social mission and ensuring economic profitability.

The third area is devoted to the methodology for evaluating the effectiveness of healthcare facilities under the new funding model. The works of O.I. Serdyuk, K.P. Chernenok, G.M. Semenko, and O.V. Lukonin demonstrate that assessing the financial condition of a healthcare facility under a contract with the National Health Service of Ukraine requires the use of specific indicators, since traditional commercial metrics do not always reflect the social effectiveness of primary care.

The fourth area explores issues of innovative development and the digitalization of management in healthcare. I.M. Biletska investigated the innovative development of healthcare institutions as an integral function of managing their systemic development. N.B. Kyrych, R.P. Sherstyuk, and B.M. Andrushkiv made a significant contribution to the study of digitalization; they substantiated the main directions for improving the management of healthcare information and communication systems in the context of amalgamated territorial communities, demonstrating the critical importance of automating data exchange.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of this article is to develop scientifically grounded practical recommendations and strategic directions for improving the management system of a municipal nonprofit enterprise in the field of primary health care in the context of crisis challenges, based on the integration of sustainable development principles and comprehensive process automation. To achieve this goal, the following research objectives were identified: to elucidate the nature and functions of management in primary health care facilities and to examine the specific characteristics of municipal nonprofit enterprises' operations amid health care system reforms; to conduct a comprehensive analysis of financial and operational activities and evaluate the current management decision-making system using the example of the municipal non-profit enterprise "Primary Health Care Center"; to identify the main destructive factors and imbalances that destabilize the operational activities of the medical facility under martial law and staff shortages; to develop directions for integrating the principles of sustainable development and corporate social responsibility into the enterprise's management strategy; to justify a model for the comprehensive automation of management processes and assess its projected socioeconomic impact on the efficiency of healthcare service delivery. The methodological basis of the study is a comprehensive approach that integrates the concepts of crisis management, sustainable development, and the digital transformation of healthcare management.

Research results. Based on the results of a theoretical analysis, it has been established that in the modern knowledge economy, the sustainability of a healthcare facility depends not only on the availability of material, technical, or medical resources, but also on its digital capabilities and the flexibility of its management system. It has been demonstrated that while just a few years ago digitalization in healthcare was viewed primarily as a tool for basic automation of reporting, today it determines the ability of a municipal nonprofit enterprise to respond quickly to changes, reconfigure work processes, and ensure the continuity of service delivery amid systematic uncertainty.

Based on a review of contemporary scientific approaches, it has been determined that one of the key indicators of an organization's readiness to face such challenges is its digital maturity. For primary care facilities, this reflects not merely the fact of being connected to the eHealth system, but the degree to which digital technologies are integrated into strategic management. An analysis of the operations of the municipal nonprofit enterprise "Primary Health Care Center" revealed that, despite an overall process digitization rate of 71%, the enterprise faces data fragmentation: management analytics are often generated manually, which slows down decision-making. At the same time, a study of best practices confirms that successful municipal nonprofit enterprises with a high level of digital maturity use data as the basis for resource allocation and rapidly scale digital services (such as telemedicine and are capable of quickly adapting their structure to changes in workload.

Full-scale war has served as a catalyst for a profound transformation of management approaches in healthcare facilities. It has been found that martial law has radically altered the nature of risks: they have become multidimensional, interconnected, and capable of rapidly spreading to the financial, human resources, information, and logistical spheres. Significant waves of migration have led to unpredictable changes in population numbers within the service areas. Accordingly, the study scientifically demonstrated that the organizational resilience of a municipal nonprofit enterprise is no longer a characteristic of individual processes but has taken on a systemic nature, determining the institution's ability to maintain manageability in the absence of stable external conditions.

An assessment of the organization's internal environment revealed that the human resources system was particularly hard hit. The analysis showed a 13% reduction in the staff of the municipal nonprofit enterprise "Primary Health Care Center," which resulted in an increase in the workload per physician to 1,847 patient registrations. Based on these findings, it has been demonstrated that, under these conditions, employees' digital competencies and the development of a digital culture become strategic priorities. Thus, the effectiveness of digital transformation depends on the readiness of medical staff to use analytical tools, interact in a virtual environment, and quickly master new solutions that minimize paperwork.

In light of today's challenges, digital technologies should be viewed not as auxiliary tools for automation, but as a strategic resource for building organizational resilience in healthcare organizations. To conceptualize the identified patterns and provide a clear understanding of this transition, this study systematizes the functional role of modern digital technologies in the management architecture of municipal nonprofit enterprises (Table 1).

Table 1. The Functional Role of Digital Technologies in Building Organizational Resilience in Primary-Level Nonprofit Public Utility Enterprises

Areas of Management at the Non-Profit Public Institution	Digital Tools and Technologies	Impact on the Organizational Stability of a Healthcare Facility
Patient Experience Management (Service)	Omnichannel CRM systems, online appointment scheduling platforms, telemedicine portals	Ensuring continuous communication with patients, reducing social tension, and cutting appointment wait times by 25%.
Financial and Economic Planning	Cloud-based ERP systems, automated modules for interacting with the National Health Service of Ukraine, predictive analytics	Avoiding reporting errors, ensuring stable financial revenue, and forecasting cash flow gaps.
Human Resources Management	Workload Monitoring Systems (BPM), Digital Learning Platforms	Evenly distributing the workload among doctors, preventing emotional burnout, and reducing staff turnover.
Infrastructure and Data Protection	Cybersecurity Systems, Multi-Factor Authentication, Cloud Backup	Protecting sensitive medical data (eHealth) from cyberattacks and ensuring the availability of patients' medical records during crises.

Source: Compiled and organized by the author.

A synthesis of the data presented convincingly demonstrates that the functional role of modern digital technologies has evolved from tools for basic record-keeping to a key element of strategic management. Their deep integration provides a reliable analytical foundation for management decisions and ensures the flexibility of a healthcare facility's organizational processes.

A logical consequence of these transformations is a rethinking of the concept of business continuity. Whereas in the past, medical facilities viewed it primarily as a set of instructions for emergencies - such as power outages or water supply disruptions—it is now evolving into a strategic operating principle. Its implementation requires the development of a digital infrastructure and organizational culture capable of supporting critical business processes regardless of external circumstances.

In light of the above, we propose the concept of an Adaptive System of Digital Organizational Resilience for a municipal nonprofit enterprise, which views resilience as the result of the interaction of key components:

1. A leader's digital leadership - the ability of the director of a municipal nonprofit enterprise to formulate a vision for transformation and encourage staff to embrace change. This component serves as a fundamental driver of organizational change and extends far beyond the purely technical administration of the software procurement process. In the context of the proposed model, digital leadership entails the ability of the top management of a municipal nonprofit enterprise to formulate a clear strategic vision for the organization's digital transformation and to communicate it to all levels of the organizational structure. Under crisis conditions, the key task of a leader becomes overcoming internal resistance to change, reducing staff anxiety regarding new technologies, and creating a motivating environment. Today's healthcare facility leader must serve not only as an administrator but also as the primary driver of innovation, demonstrating through personal example the effectiveness of using analytical dashboards (indicator panels) to make evidence-based, data-driven management decisions.
2. Digital culture and competencies - the team's readiness for innovation and ability to work with large volumes of patient data. The analysis conducted provides grounds for asserting that this element forms the socio-psychological and professional foundation of a healthcare organization's sustainability. On the one hand, digital culture determines the team's overall openness to innovation and willingness to abandon outdated paper-based processes. On the other hand, it has been proven that employees' direct digital competencies—their practical ability to work effectively in healthcare information systems, process large sets of patient data, and adhere to digital hygiene rules—are becoming critically important.
3. Intelligent information systems - the integration of medical information systems, accounting software, and CRM into a single ecosystem for instant data exchange. Based on a review of best practices, it has been established that this component requires a complete rejection of fragmented automation. It has been demonstrated that organizational resilience can only be achieved through interoperability—the seamless integration of various information products (MIS, accounting and HR systems, and CRM) into a single corporate digital ecosystem. This approach eliminates data duplication and establishes a single source of truth for management, which ultimately enables the automation of complex reporting processes to the National Health Service of Ukraine.
4. Cybersilience - organizational procedures for backing up databases and protecting personal information in the face of cyber threats. This is a critically important component of resilience. Given the rise in external risks, it is clear that in the face of hybrid threats, massive cyberattacks, and energy instability, the issue of data protection is evolving from a standard task for IT specialists into a matter of strategic survival for municipal nonprofit enterprises. The study confirms that a healthcare facility's cyber resilience must encompass a comprehensive set of institutional and technical procedures: strict segregation of access rights to sensitive medical information, regular cloud-based database backups, and the development of clear business continuity protocols.

In addition to digital transformation, the implementation of corporate social responsibility principles is an integral part of optimizing the management of a municipal nonprofit enterprise in the face of crisis challenges. Under martial law, a primary care medical facility ceases to be merely a provider of medical services and transforms into a key center of social stability for the local

community. Traditionally, the concept of corporate social responsibility has been viewed primarily in the context of large commercial businesses; however, for municipal nonprofit enterprises, it takes on a special, existential significance.

The social responsibility of a municipal nonprofit enterprise is realized through three key areas. First, there is internal corporate social responsibility, aimed at retaining staff. In the face of a severe staff shortage and physician burnout, management practices must include psychological support programs for staff, the creation of safe working conditions (such as shelters and an uninterrupted power supply), and a transparent system of financial incentives. Second, there is external corporate social responsibility, which involves proactive work with socially vulnerable groups, internally displaced persons, and veterans. Organizing free mobile screenings, public health education campaigns, and patient education programs builds a high level of trust in the medical facility. Third, it has been proven that a high level of social responsibility has a direct economic impact. A municipal nonprofit enterprise with a well-developed corporate social responsibility strategy and a transparent reputation has significantly better chances of attracting extra-budgetary funding—such as international grants, humanitarian aid from charitable foundations (including generators, medicines, and ambulances), and investments from donors. Thus, corporate social responsibility becomes not merely a reputational tool, but an effective mechanism for diversifying financial risks and overcoming overreliance on funding from the National Health Service of Ukraine.

The findings indicate a positive trend in the development of digital management tools and the gradual introduction of electronic document management. In other words, electronic medical systems and digital services are already being used for maintaining medical records, generating reports and liaising with the National Health Service of Ukraine. This enables faster information processing, reduces the volume of paper-based document flow and improves the coordination of internal processes.

At the same time, the organisation’s level of digital maturity cannot yet be considered entirely sufficient. Some internal processes remain insufficiently automated, and management analytics are largely generated manually. This places an additional burden on staff and slows down the speed at which certain management decisions are taken.

As part of its human resources policy, the organisation ensures the functioning of the employment relations system, the organisation of staff work, the professional allocation of duties and the maintenance of workforce stability. However, staffing remains one of the most problematic areas. Declining staffing levels, the increasing workload on doctors and the risks of staff burnout point to the need to strengthen social support for staff, develop motivational mechanisms and create more comfortable working conditions.

The environmental aspect of the activities of non-profit utility companies deserves special attention. Although the environmental component does not yet play a leading role in the management systems of these companies, certain elements of environmentally-oriented management are already being implemented through the gradual reduction of paper-based document flow, the use of digital services and the optimisation of resource use. At the same time, there remains significant potential for development in this area.

An overview of the current level of implementation of the principles of sustainable development and corporate social responsibility is presented in Table 2.

The analysis carried out indicates that certain principles of sustainable development and corporate social responsibility have already been partially implemented; however, their implementation remains largely piecemeal and has not yet been integrated into the institution’s overall strategic management system. In the context of current challenges related to the state of war, staff shortages, limited financial resources and the need to improve the quality of healthcare, it is particularly important to develop a comprehensive approach to integrating the principles of sustainable development into the management system of a municipal non-profit organisation.

Table 2. An assessment of the implementation of the principles of sustainable development and corporate social responsibility in non-profit primary care organisations

Area	Current status	Key challenges
Social accessibility of healthcare services	adequate	staff shortages, high workload
Financial sustainability	stable	dependence on funding from the National Health Service of Ukraine
Digitalisation of management	average/adequate	partial automation of processes
Human resources policy	moderate level of development	professional burnout amongst staff
Community engagement	active	insufficient preventive care coverage
Patient-centred care	adequate level	risks of increasing waiting times
Environmental sustainability of processes	initial level	insufficient development of energy-saving solutions

Source: Compiled by the author.

The main objective of the proposed measures is to establish a more resilient, adaptive, patient-centred and socially responsible management model capable of ensuring the stable long-term operation of the organisation. At the same time, the integration of sustainable development principles must encompass not only the social dimension of the organisation's activities, but also the financial, human resources, organisational, digital and environmental aspects of management.

First and foremost, it is advisable to incorporate elements of strategic sustainable development management into the operations of non-profit primary healthcare organisations. To this end, it is proposed that an internal policy on sustainable development and corporate social responsibility be drawn up, which will define the organisation's key priorities in the areas of human resources, digitalisation, social engagement, energy efficiency and the quality of medical services. The existence of such a document will enable management measures to be systematised and ensure consistency between strategic and day-to-day management decisions.

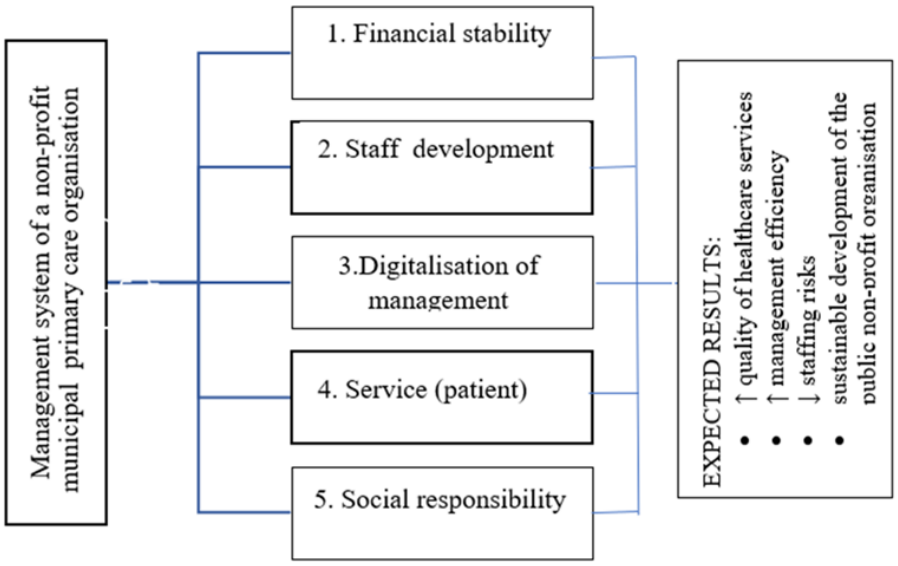


Figure 1. A proposed model for integrating the principles of sustainable development and social responsibility into the management system of non-profit public utilities in the healthcare sector
Source: developed by the authors

One of the key areas for improving the management system is strengthening the human resources component of sustainable development. In view of the identified problems of staff shortages and high workloads on medical staff, it is advisable to introduce programmes to support employees, promote professional development and prevent emotional burnout. Among the recommendations, the following key points are worth noting:

- organise in-house training sessions on digital skills and modern standards of medical care;
- introduce a system of non-financial incentives for staff;
- improve internal communication between organisational units;
- introduce psychological support measures for healthcare workers under martial law.

A proposed model for integrating the principles of sustainable development and social responsibility into the management system of non-profit public utilities in the healthcare sector

Another key area for integrating the principles of sustainable development is the strengthening of preventative measures and engagement with the local community. To this end, it is proposed to expand disease prevention programmes; step up information and awareness-raising activities amongst the public; develop cooperation with local authorities and civil society organisations; and implement public health support programmes.

Furthermore, a promising avenue for improving the management system is the introduction of environmentally-oriented management practices, in particular reducing paper-based document flow, optimising the use of energy resources, introducing energy-saving technologies and fostering an environmental culture amongst staff.

Given the rise in external risks, it can be said that, in the context of hybrid threats, large-scale cyber-attacks and energy instability, the issue of data protection is evolving from a standard task for IT specialists into a matter of strategic survival for a non-profit public utility. The study confirms that a healthcare organisation's cyber resilience must encompass a whole range of institutional and technical procedures: strict segregation of access rights to sensitive medical information, regular cloud-based database backups, and the development of clear business continuity protocols.

Thus, the study's findings demonstrate that the isolated implementation of individual technologies does not guarantee a municipal non-profit organisation's ability to respond effectively to crises. The highest level of organisational resilience is achieved only when digital solutions are integrated into the strategic management system, corporate culture and decision-making processes, which ultimately forms the basis for the provision of high-quality and uninterrupted primary healthcare in conditions of prolonged uncertainty.

Discussion. A study of municipal non-profit enterprises covering the period 2022–2025 reveals an interesting situation. On the one hand, these enterprises demonstrate considerable financial stability: total revenue is rising and equity is increasing. On the other hand, over the same period, staff numbers and profitability are declining. This contradiction between financial growth and operational weakness is the central focus of this study.

It appears that attributing staff shortages solely to external factors, such as migration or mobilisation, is insufficient. The results of the analysis indicate that the problem is structural in nature. The workload per doctor has reached a level where the number of patient requests significantly exceeds the threshold, causing the quality of medical care to begin to deteriorate. Biletska [3] argued that innovative development should be viewed as an integral function of management, rather than as a separate type of activity. This viewpoint can certainly be supported, but it must be noted that innovation without corresponding investment in human capital yields diminishing returns. Whilst significant funds were invested in equipment, these investments were not accompanied by commensurate attention to staffing levels. As a result, we have institutions that have become better equipped but are more vulnerable.

This viewpoint is consistent with the findings of Jura et al. [4], who identified the tension between social mission and economic sustainability as the main challenge for healthcare system leaders. Based on the analysis carried out, it can be noted that this contradiction is not static but dynamic. In times of crisis, the balance shifts. What might have been an acceptable compromise in 2022 had turned into an acute vulnerability by 2025. A decline in the staffing ratio (by around 10 per cent) and a simultaneous rise in staff turnover (to within 3 per cent) indicate that healthcare

facilities are approaching a tipping point, beyond which recovery becomes significantly more difficult.

From the perspective of theoretical approaches, one possible response to this challenge is proposed. By integrating crisis management, sustainable development and digital transformation into a single model, we are seeking to move beyond the fragmented approaches that dominate current practice. An adaptive system of digital organisational resilience is based on four interrelated components: digital leadership, digital culture, intelligent information systems and cyber resilience. Each of these addresses a specific aspect of the problem. Digital leadership sets the direction. Digital culture creates the conditions for change. Integrated information systems ensure decision-making based on factual data. Cyber resilience safeguards the results achieved.

The study concluded that the experience of the 'Primary Healthcare Centre' offers a more general lesson for managing the healthcare system in times of crisis. Financial stability alone does not guarantee operational resilience. Modernising equipment without corresponding investment in staff creates new vulnerabilities. Digital tools remain underutilised without a culture that supports their use. The proposed model lays the foundation for addressing these interrelated challenges, but its successful implementation depends on leadership that recognises the interdependence of its components and acts accordingly.

Conclusions. This study has shown that the management of primary health care facilities is an extremely complex system which, in the current context of military challenges and systemic reform of the sector, operates under constant financial, staffing, and infrastructure pressures. The study confirmed that traditional centralized management models have exhausted their potential, as they are unable to provide the necessary responsiveness and flexibility, leading to staff burnout and a decline in the profitability of healthcare organizations. The proposed comprehensive development strategy, based on the integration of the principles of sustainable development, corporate social responsibility, and the deep digitalization of management processes, forms a new, resilient, crisis-resistant model for the operation of a healthcare facility. It has been demonstrated that the implementation of an automated management system will significantly optimize the time spent on administration, mitigate staffing risks, and substantially enhance the patient-centered nature of medical services.

The results of this study paint a picture that is both encouraging and alarming: a municipal nonprofit primary care facility managed to maintain financial stability throughout four years of war, reform, and uncertainty; in fact, its revenue increased and its assets doubled. The facility invested in equipment and infrastructure. Under any normal circumstances, this would be a success story. And yet, the same data reveal cracks that are only multiplying: the number of employees has decreased, and profitability has fallen. The workload per doctor has increased, as has the number of health care agreements signed with each doctor. Moreover, traditional financial analysis alone cannot explain exactly what is wrong.

The goal of this article was to understand this paradox. It was found that the management system of a primary care facility cannot be evaluated through a single lens. Financial health matters, of course. But equally important are the state of the workforce, the maturity of digital tools, the quality of patient interactions, and the organization's relationship with its community. If any of these dimensions are ignored, the picture becomes distorted. The facility studied here received high ratings on some indicators and low ratings on others. It is precisely this uneven profile that tells the real story. The results of this study paint a picture that is both encouraging and alarming: a municipal nonprofit primary care organization has managed to maintain financial stability throughout four years of war, reform, and uncertainty, even despite staff reductions. It may seem that the changes are not critical, but we note that they are disproportionate. When a doctor is responsible for nearly 1,850 patients, something has to give. Either consultations become shorter, waiting times increase, the doctor works longer hours, or all of these happen at once. None of these outcomes is desirable. The study found that patient satisfaction actually improved during the study

period—from 78% to 84%. This is a positive sign. But it may also reflect the dedication of the reduced staff, who are working at the limits of their capacity. Dedication comes at a price, and that price is usually professional burnout.

The digital picture is just as mixed. Three-quarters of documents are processed electronically. These are respectable figures by Ukrainian primary care standards. But digitization is not a destination—it's a process. The study found that management analytics were still being generated manually. Data remained scattered across different systems. Decisions that could have been made in hours took days. The problem isn't a lack of technology. It's a lack of integration. Tools exist in isolation rather than as parts of a cohesive system.

What does this mean for our understanding of crisis management in healthcare? The model proposed in this article reflects this understanding. It views organizational resilience not as a static attribute, but as a dynamic capability arising from four interrelated components. Digital leadership provides direction—someone must see where the organization needs to go and convince others to follow. Digital culture creates the conditions for change—staff must be ready and able to work differently. Intelligent information systems provide the infrastructure—data must flow to where it is needed, when it is needed. Cybersecurity protects the results achieved—without security, every other investment is at risk.

The concept of corporate social responsibility deserves special attention because it challenges conventional assumptions. In the business world, corporate social responsibility is often viewed as an expense that improves a company's reputation. For a municipal nonprofit enterprise operating under martial law, the calculation is different. Based on the research conducted, it was found that engaging with internally displaced persons, veterans, and vulnerable groups attracted humanitarian aid and grant funding, which partially offset the organization's dependence on government contracts. This is not charity. It is a strategy. Corporate social responsibility functioned as a mechanism for financial diversification, reducing vulnerability to a single source of funding.

The proposed measures are practical and include the development of an internal sustainable development policy; the implementation of electronic document approval; the creation of dashboards for management; the organization of training programs for staff; the introduction of psychological support services; and the expansion of prevention programs. Each of these steps is feasible within the institution's existing resources. None requires massive investments. Together, they will address the specific weaknesses identified in the article.

Projections indicate significant improvements if these measures are implemented. Digitalization could increase by 10–15%, document processing time could be cut by more than half, patient wait times could be reduced by a quarter, staff retention could improve, and productivity could rise by nearly 12%. And these are not drastic changes. These are gradual improvements that, when combined, can significantly impact how the facility operates and how it is perceived by both staff and patients.

But projections are not guarantees. The nature of uncertainty can disrupt implementation. The security situation may deteriorate, government funding priorities may change, or key employees may leave. It is indeed necessary to acknowledge these risks. Therefore, we do not claim that the proposed model will solve all problems or that its implementation will be simple. We are proposing a framework—a system of priorities and principles that can guide decision-making in conditions of uncertainty. Specific steps will need to be adapted as the situation evolves.

References

1. Aleksandrenko, H. D. (2024). Management of the life cycle of digital interventions in healthcare Doctoral dissertation, National University of Kyiv-Mohyla Academy. Retrieved from: https://ekmair.ukma.edu.ua/bitstreams/64bcbe15-95a8-4e85-a659-898173c62b90/download [in Ukrainian]
2. Babinets, L. S., & Tsapok, V. S. (2024). Strategy and tactics of planning the activities of a primary healthcare institution for a five-year perspective in modern conditions of Ukraine. Bulletin of Social Hygiene and Healthcare Organization of Ukraine, (2), 45–52. DOI: https://doi.org/10.11603/1681-2786.2025.3.15648 [in Ukrainian]

3. Biletska, I. M. (2022). Analysis of innovative development of healthcare institutions as a management function of their systemic development. Bulletin of Khmelnytskyi National University. Series: Economic Sciences, (1), 310–315. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-302-1-52 [in Ukrainian]
4. Blashchuk, T. V. (2019). Organizational and legal forms of healthcare institutions: Specifics of municipal non-profit enterprises functioning. Medical Law, (2), 34–41. Retrieved from: https://share.google/vRieWF2bkcFqRUAr0 [in Ukrainian]
5. Vasylyk, N. M. (2018). Estimation of efficiency of resource potential management of enterprise. Economic Analysis, 28(3), 154–161. [in Ukrainian] DOI: https://doi.org/10.35774/econa2018.03.154
6. Hladkova, O. V., Derenska, Ya. M., & Kotliarova, V. H. (2023). Analysis of financial stability of healthcare institutions in the sustainable development conditions. World of Finance, (3), 111–126. [in Ukrainian] DOI: https://doi.org/10.35774/sf2022.03.111
7. Hryhorenko, O. S. (2016). Evolution of enterprise management systems in conditions of global changes. Global and National Problems of Economy, (10), 912–916. Retrieved from: http://global-national.in.ua/archive/10-2016/189.pdf [in Ukrainian]
8. Kyrych, N. B., Sherstiuk, R. P., & Andrushkiv, B. M. (2021). Main directions for improving the management of information and communication healthcare tools in amalgamated territorial communities. Galician Economic Bulletin, 2(69), 60–70. [in Ukrainian] Retrieved from: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/38820
9. Krynychko, L. R. (2020). Public administration of the healthcare system under reform: Problems of theory and methodology. Vyd. O. O. Yevenok. Retrieved from: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/4849 [in Ukrainian]
10. Lozovskyi, O. M., & Husak, K. Yu. (2019). Ways to optimize enterprise management system. Effective Economy, (2). Retrieved from: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6896 [in Ukrainian]
11. Pererva, I. M. (2021). Advantages of implementing process approach to enterprise management. Economy and Society, (29). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-3 [in Ukrainian]
12. Piletska, S. T., & Korytko, T. Yu. (2018). Enterprise management efficiency, approaches and evaluation methods. Problems of System Approach in Economics, 5(67), 100–106. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.63.2025.4796 [in Ukrainian]
13. Seleznova, H. O., & Ippolitova, I. Ya. (2020). Evaluation of the enterprise management system efficiency. Effective Economy, (3). DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.52 [in Ukrainian]
14. Serdiuk, O. I., Chernenok, K. P., Semenenko, H. M., & Lukonin, O. V. (2020). Assessment of the financial condition of a medical institution in the context of healthcare financing reform. Effective Economy, (12). DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.105 [in Ukrainian]
15. Shuturminskyi, V. H., Kusyk, N. L., & Rudinska, O. A. (2020). Fundamentals of management and marketing in medicine. Vydavnychyi dim "Helvetyka". Retrieved from:https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/12337 [in Ukrainian]
16. Rodriguez-Cala, A., Rodó-Cobo, M., Duran-García, N., Zango-Martín, I., Calmaestra-Carrillo, E., & Codern-Bové, N. (2025). From commitment to action: Aligning Corporate Social Responsibility with Sustainable Development Goals in the health sector. BMC Health Services Research, 25(1), Article 1569. DOI: https://doi.org/10.1186/s12913-025-13447-5

Received: 03.03.2026 *Accepted: 08.09.2026*
Received after review: 20.07.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tool Grammarly was used to check for grammatical and spelling errors. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Петриківа Ольга
кандидат економічних наук, доцент
Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: o.petrykiva@karazin.ua
ORCID ID: 0000-0002-7169-8667
Бережна Ірина
здобувач вищої освіти (2й магістерський рівень)
Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: irishka241452@gmail.com

Оптимізація управління закладами первинної медичної допомоги в умовах кризових викликів

Анотація. Реформування системи охорони здоров'я України та перехід закладів у форму комунальних некомерційних підприємств змінили парадигму управління медичними установами. Первинна медична допомога є першою точкою контакту пацієнта з медичною системою, що робить ефективність управління нею критично важливою для громадського здоров'я нації. Об'єктом дослідження є система управління Комунального некомерційного підприємства «Центр первинної медичної допомоги» Зачепилівської селищної ради Харківської області.

Постановка проблеми. Трансформація закладів охорони здоров'я у форму комунальних некомерційних підприємств надала їм більшу управлінську та фінансову самостійність, але водночас підвищила відповідальність за фінансову стабільність, якість послуг і збереження кадрів. В умовах воєнного стану заклади первинної ланки стикаються з додатковими викликами: міграцією населення, дефіцитом медичних кадрів, зростанням навантаження та обмеженістю фінансових ресурсів місцевих громад. Скорочення чисельності персоналу з 56 до 49 осіб протягом 2022–2025 рр. у поєднанні зі зниженням рентабельності з 7,0% до 0,7% ілюструє гостроту цих викликів та необхідність пошуку нових управлінських підходів.

Невирішені аспекти проблеми. Попри значну кількість досліджень з управління охороною здоров'я, окремі аспекти залишаються недостатньо вивченими. Інтеграція принципів сталого розвитку та корпоративної соціальної відповідальності у систему менеджменту закладів первинної ланки не отримала належного висвітлення. Так само потребує подальшого дослідження зв'язок між цифровою трансформацією та організаційною стійкістю закладів у кризових умовах. Існуючі моделі зосереджені переважно на стабільному середовищі та не враховують специфічних обмежень, зумовлених воєнним станом.

Мета статті. Розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення системи управління комунальним некомерційним підприємством у сфері первинної медичної допомоги на основі комплексного аналізу його фінансово-господарської діяльності та системи прийняття управлінських рішень.

Основний матеріал. На основі систематизації вітчизняних і зарубіжних наукових джерел виокремлено особливості менеджменту закладів первинної медичної допомоги та узагальнено методичні підходи до оцінювання його ефективності. Проаналізовано фінансово-господарську діяльність КНП «ЦПМД» за 2022–2025 рр. Здійснено комплексне оцінювання системи управління за шістьма блоками: фінансовий, організаційний, кадровий, сервісний, цифровий та соціальний. Виявлено ключові проблеми функціонування закладу: кадровий дефіцит, залежність від фінансування Національної служби здоров'я України, централізація управлінських рішень, недостатня автоматизація внутрішніх процесів. Запропоновано комплексний підхід до удосконалення системи управління, що поєднує інтеграцію принципів сталого розвитку та корпоративної соціальної відповідальності, впровадження моделі автоматизації управлінських процесів та обґрунтування стратегії розвитку підприємства. Розроблено модель адаптивної системи цифрової організаційної стійкості, що базується на взаємодії чотирьох компонентів: цифрового лідерства, цифрової культури, інтелектуальних інформаційних систем та кіберстійкості.

Висновки. Запропонована комплексна стратегія оптимізації управління комунальним некомерційним підприємством дозволяє системно знизити кадрові ризики та надмірну залежність від фінансування НСЗУ. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити рівень цифровізації з 71% до 88%, скоротити час очікування пацієнтів на 25%, знизити адміністративне навантаження на 55,6% та покращити збереження кадрів. Практичне значення полягає у можливості застосування рекомендацій для інших закладів первинної медичної допомоги, які стикаються з подібними викликами.

Ключові слова: *первинна медична допомога; комунальне некомерційне підприємство; медичний менеджмент; антикризове управління; сталий розвиток; цифровізація; корпоративна соціальна відповідальність; організаційна стійкість.*

Формул: 0; рис.: 1; табл.: 2; бібл.: 19.

Для цитування: Petrykiva Olha, Beregna Irina. Optimizing the management of primary care facilities in the face of crisis challenges. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 273-285. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-17

Список літератури

1. Александренко Г. Д. Управління життєвим циклом цифрових втручань у сфері охорони здоров'я : дис. … д-ра філософії : 281. Київ, 2024. 220 с. URL: http://sph.ukma.kiev.ua/images/docs/science/aspirantura/54_zahyst_Aleksandrenko/Aleksandrenko_disertatsiya.pdf
2. Бабінець Л. С., Цапок В. С. Стратегія і тактика планування діяльності закладу первинної медичної допомоги на п'ятирічну перспективу в сучасних умовах України. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2024. № 2. С. 45–52. DOI: 10.11603/1681-2786.2025.3.15648.
3. Білецька І. М. Аналіз інноваційного розвитку закладів охорони здоров'я як функція менеджменту їх системного розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. № 1 (302). С. 310–315. DOI: 10.31891/2307-5740-2022-302-1-52.
4. Блащук Т. В., Криничко Л. Р. Організаційно-правові форми діяльності закладів охорони здоров'я: специфіка функціонування комунальних некомерційних підприємств. *Медичне право*. 2019. № 2. С. 34–41.
5. Василик Н. М. Економічний аналіз в управлінні діяльністю підприємства. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 28, № 3. С. 154–161.
6. Гладкова О. В., Деренська Я. М., Котлярова В. Г. Аналіз фінансової стійкості закладів охорони здоров'я в умовах сталого розвитку. *Світ фінансів*. 2023. № 3 (72). С. 111–126.
7. Григоренко О. С. Еволюція систем управління підприємством в умовах глобальних змін. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. Вип. 10. С. 912–916. URL: http://global-national.in.ua/archive/10-2016/189.pdf
8. Кирич Н. Б., Шерстюк Р. П., Андрушків Б. М. Основні напрямки удосконалення управління інформаційно-комунікаційними засобами охорони здоров'я в умовах об'єднаних територіальних громад. *Галицький економічний вісник*. 2021. Т. 2 (69). С. 60–70.
9. Криничко Л. Р. Державне управління системою охорони здоров'я в умовах реформування: проблеми теорії та методології : монографія. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. 320 с. URL: http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/4849
10. Лозовський О. М., Гусак К. Ю. Шляхи оптимізації системи менеджменту підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6896 (дата звернення: 15.08.2026).
11. Перерва І. М. Переваги впровадження процесного підходу до управління підприємством. *Економіка і суспільство*. 2021. № 29. DOI: 10.32782/2524-0072/2021-29-3.
12. Пілецька С. Т., Коритько Т. Ю. Ефективність управління підприємством, підходи та методи щодо її оцінки. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2018. Вип. 5 (67). С. 100–106.
13. Селезньова Г. О., Іполітова І. Я. Оцінювання ефективності системи управління підприємством. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.3.52.
14. Сердюк О. І., Черненок К. П., Семененко Г. М., Луконін О. В. Оцінка фінансового стану медичного закладу в умовах реформи фінансування системи охорони здоров'я. *Ефективна економіка*. 2020. № 12. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.12.105.
15. Шутурмінський В. Г., Кусик Н. Л., Рудінська О. А. Основи менеджменту та маркетингу в медицині : навчальний посібник. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 176 с. URL: https://resource.odmu.edu.ua/chair/download/189795/cB3JS6rvrLlRwgKvJE-MmQ/ (дата звернення: 15.05.2026).
16. Rodriguez-Cala A., Rodó-Cobo M., Duran-García N., Zango-Martín I., Calmaestra-Carrillo E., Codern-Bové N. From commitment to action: aligning Corporate Social Responsibility with Sustainable Development Goals in the health sector. *BMC Health Services Research*. 2025. Vol. 25, No. 1. Article 1569. DOI: 10.1186/s12913-025-13447-5.

Стаття надійшла до редакції 03.03.2026 *Статтю рекомендовано до друку 08.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 20.07.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматичних та орфографічних помилок. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-18
УДК 658.15:005.21

Stashchuk Dmytro
Ph.D. in Economics
Associate Professor at Department of Corporate Finance and Controlling
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
54/1, Beresteysky prospect, Kyiv, 03057, Ukraine
e-mail: dstashchuk@kneu.edu.ua
ORCID ID: 0009-0000-4513-5361
Aleksin Glib
Ph.D. in Economics
Associate Professor at Department of Corporate Finance and Controlling
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
54/1, Beresteysky prospect, Kyiv, 03057, Ukraine
e-mail: aleksin.glib@kneu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0003-2586-5986

Reconceptualizing value-based management: an integrated conceptual framework

Abstract. The article explores the conceptual foundations and evolution of Value-Based Management (VBM) as an integrated enterprise-wide philosophy aimed at sustainable long-term value creation. The study systematizes fragmented perspectives from corporate finance, strategic management, corporate governance, performance measurement, stakeholder theory, organizational behavior, and sustainability research, showing that contemporary VBM extends beyond financial techniques or value-based metrics.

Introduction. VBM has become a major paradigm of modern management because it links financial objectives with strategy, governance, organizational capabilities, and stakeholder relationships. However, its interdisciplinary expansion has produced diverse interpretations and blurred conceptual boundaries, necessitating a coherent explanation of its essence and organizational logic.

Problem statement. Despite more than four decades of development, VBM is still defined in different ways as a financial methodology, governance framework, performance measurement system, strategic approach, or management philosophy. This fragmentation complicates theoretical development and limits consistent application in research and practice.

Unresolved aspects of the problem. Although literature examines separate dimensions of VBM in detail, insufficient attention has been paid to integrating its theoretical foundations, definitions, historical evolution, and organizational architecture into a unified conceptual framework.

Purpose of the article. The purpose of this study is to develop an integrated conceptual understanding of VBM by synthesizing multidisciplinary perspectives and reconceptualizing it as an enterprise-wide philosophy for sustainable long-term value creation.

Presentation of the main material. The study applies a structured literature review, thematic analysis, comparative conceptual analysis, and narrative synthesis. The analysis integrates contributions from corporate finance, agency theory, governance, strategic management, performance management, organizational behavior, stakeholder theory, and sustainability research. Based on this synthesis, the paper proposes an integrated VBM definition, identifies its principal organizational components, traces its evolution toward increasing organizational integration, and develops a conceptual framework that links governance, strategy, value drivers, managerial processes, performance management, and organizational alignment.

Conclusions. The study demonstrates that contemporary VBM should be understood as an integrated management philosophy rather than a narrow financial methodology. Its effectiveness depends on coordinating financial and non-financial value drivers, aligning organizational functions, and using performance feedback to learn and adapt. The proposed framework clarifies relationships among VBM's key components, contributes to the conceptual development of literature, and provides a basis for future empirical research and managerial application.

Keywords*: value-based management; shareholder value; enterprise value; corporate finance; strategic management; corporate governance; performance measurement; organizational alignment; value drivers; sustainable value creation.*

Formulas: 0; fig.: 0, tabl.: 4, bibl.: 49

JEL Classification: G32, G34, L21, M10

© Stashchuk Dmytro, Aleksin Glib, 2026
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

For citation: Stashchuk Dmytro, Aleksin Glib. Reconceptualizing value-based management: an integrated conceptual framework. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №3(22) 2026. P. 286-307. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-18

Introduction. Sustainable long-term value has become a defining objective of contemporary management. In competitive, globalized, and uncertain environments, organizations must combine short-term financial performance with durable competitive advantages, efficient resource allocation, technological and societal responsiveness, investor value, and productive stakeholder relationships. Value creation has therefore shifted from a financial objective to an organizing principle for strategic decision-making, corporate governance, performance management, and organizational development.

Value-Based Management (VBM) has emerged as a major academic and managerial paradigm. Originating in corporate finance and shareholder value theory, it initially aimed to improve capital allocation and align managerial decisions with shareholder wealth maximization. Since the 1990s, VBM has incorporated strategic management, corporate governance, management accounting, organizational behavior, stakeholder theory, and sustainability. It is now widely understood as an approach for aligning organizational decisions and processes with long-term value creation, not merely financial performance.

VBM's influence has expanded research on its financial foundations, governance mechanisms, strategic implications, performance measurement systems, organizational implementation, and links to sustainability, stakeholder management, and resilience, making it an interdisciplinary field at the intersection of finance, strategy, governance, and organizational management.

Yet this influence has not produced conceptual clarity. As VBM has expanded across disciplines, its meaning has broadened and fragmented. Although long-term value creation is generally accepted as its central objective, researchers differ on what VBM is, which theoretical foundations define it, how it has evolved, and what distinguishes contemporary VBM from earlier finance-oriented formulations.

Literature Review.

Theoretical Foundations of VBM

Value-Based Management (VBM) emerged not as a distinct management theory but as an interdisciplinary paradigm integrating corporate finance, agency theory, strategic management, corporate governance, management accounting, and, more recently, stakeholder and sustainability research. Although these traditions developed independently and addressed different organizational problems, they collectively explain how organizations create, measure, and sustain long-term value. Contemporary reviews characterize VBM as an integrated management framework combining financial principles with strategic, organizational, and governance mechanisms for long-term value creation (Ameels et al., 2002; Beck & Britzelmaier, 2012; Blume, 2016) [2; 8; 10].

Corporate Finance.

VBM's intellectual roots lie in corporate finance, where firm value is viewed as the present value of expected future cash flows discounted at an appropriate cost of capital. This perspective shifted managerial attention from accounting profitability to economic value creation, establishing value maximization as the principal objective of corporate decision-making. Modigliani and Miller (1958, 1963) established the theoretical basis for understanding how financing decisions affect firm value under different market assumptions [38; 37]. Valuation theory subsequently developed discounted cash flow (DCF) analysis as the primary framework for assessing investments and corporate performance. Rappaport (1986, 1998), Copeland, Koller, and Murrin (2000), Damodaran (2006), and Koller, Goedhart, and Wessels (2010) translated valuation principles into managerial practice by showing how operational, investment, and financing decisions determine enterprise value [43; 42; 13; 14; 30]. Copeland (1994) made value the central criterion for managerial

decision-making [12], while Hawawini and Viallet (2007) framed finance as a managerial framework for sustainable economic value creation, not merely measurement [23].

Agency Theory.

While corporate finance established value maximization as management's objective, agency theory explained why organizational mechanisms are needed to achieve it. Jensen and Meckling (1976) showed that the separation of ownership and control creates agency conflicts because managers may pursue objectives that diverge from shareholder interests, generating agency costs that reduce organizational value unless governance and incentive mechanisms are in place [27]. Agency theory provides VBM's governance rationale. Rather than assuming value-maximizing decisions arise naturally, it emphasizes aligning managerial incentives, performance measurement, executive compensation, and monitoring with long-term value creation. Jensen (2001) clarified that value maximization is compatible with stakeholder management when stakeholder interests are balanced within the overarching objective of maximizing long-term firm value rather than through multiple competing corporate objectives [26].

Strategic Management.

Although corporate finance explains how value is measured, it says less about how value is generated in competitive markets. Strategic management complements financial theory by identifying the capabilities and competitive advantages that enable superior long-term economic performance. Porter's (1985, 1996) work on competitive strategy established that sustainable value creation depends on competitive advantage through superior positioning and value chain configuration [39; 40]. The resource-based view expanded this perspective by arguing that unique organizational resources and capabilities are primary sources of sustained competitive advantage (Barney, 1991; Grant, 1991) [5; 20]. Recent strategic management research further refined value creation. Lepak et al. (2007) distinguished value creation from value capture, showing that firms must generate value and appropriate sufficient benefits [31]. Gans and Ryall (2017) emphasized mechanisms for capturing economic value from strategic activities [19], while Chatain and Mindruta (2017) proposed methods for estimating organizational value creation from revealed strategic choices [11].

Corporate Governance.

Corporate governance complements agency theory by explaining how organizational structures support value-oriented management. Whereas agency theory emphasizes incentive alignment, corporate governance addresses the institutional arrangements that enable strategic oversight, accountability, transparency, and responsible decision-making to contribute to sustainable value creation. Governance research shows that boards, ownership structures, executive oversight, and disclosure mechanisms protect investor interests while promoting effective strategic decision-making. Barroso et al. (2016) show that governance structures involving multiple large shareholders may strengthen monitoring and improve value creation by reducing managerial opportunism [6].

Stakeholder Theory and Sustainability.

As business environments became more complex, scholars questioned whether shareholder value alone captured the broader processes through which organizations generate long-term economic success, leading stakeholder theory and sustainability to enter VBM's theoretical foundations. Freeman's (1984) stakeholder theory argued that organizational success depends on managing relationships with multiple stakeholder groups rather than focusing exclusively on shareholders [17]. Hillman and Keim (2001) demonstrated that effective stakeholder management can enhance shareholder value by strengthening competitive capabilities and reducing organizational risk [24]. Porter and Kramer (2011) advanced this view through shared value, proposing that social and economic value creation can reinforce rather than compete with one another [41]. Recent literature broadened this view. Gray (2006) challenged purely financial interpretations by asking whose value organizations create and measure [21]. Adams (2017)

conceptualized corporate value creation as an integrated process involving financial, intellectual, social, human, and natural capital [1], while Battilana et al. (2022) examined how dual-purpose organizations manage financial and social trade-offs [7]. Together with research on integrated reporting, ESG, and intangible assets (Eccles & Krzus, 2010; Lev, 2001), these contributions shift VBM from a shareholder-centered financial framework toward sustainable organizational value creation [15; 32].

Performance Measurement and Management Accounting.

While previous traditions explain why organizations should pursue value creation, management accounting provides mechanisms for translating strategic objectives into measurable managerial actions. Stewart (1991), Young and O'Byrne (2001), and Stern, Shiely, and Ross (2001) developed Economic Value Added (EVA) as a practical framework linking financial performance to managerial accountability [46; 49; 45]. Kaplan and Norton (1992, 1996) broadened performance measurement through the Balanced Scorecard, showing that financial outcomes should be monitored alongside customer, internal process, learning, and innovation perspectives [28; 29]. Ittner and Larcker (2001) emphasized the integration of financial and non-financial indicators to support long-term value creation [25]. Empirical research supports these propositions. Malmi and Ikäheimo (2003) show that organizations rarely implement VBM as a single financial metric; successful adoption typically integrates planning, control, incentives, and organizational learning [33].

Defining Value-Based Management

Despite four decades of research and application, Value-Based Management (VBM) lacks a universally accepted definition. Although long-term value creation is consistently identified as its central objective, scholars differ on its scope, purpose, and implementation. Literature reviews identify conceptual ambiguity as a defining feature of VBM. Ameels et al. (2002), Beck and Britzelmaier (2012), and Blume (2016) observe that the term denotes objectives, management systems, performance measurement approaches, organizational philosophies, and governance frameworks, often without distinguishing levels of analysis [2; 8; 10]. The following synthesis organizes existing definitions into three complementary, progressively broader perspectives.

Value-Based Management as a Financial Objective.

Early VBM conceptualizations emerged from corporate finance and shareholder value theory, where value creation meant maximizing long-term shareholder wealth. Management's principal purpose was to allocate capital to investments that generated returns above the firm's cost of capital, thereby increasing enterprise value.

This approach traces to Fruhan (1979), who framed financial strategy as a mechanism for creating and preserving shareholder value [18]. Rappaport (1986, 1998) argued that shareholder value should guide strategic evaluation, replacing traditional accounting measures with discounted cash flow analysis and value-driver management [43; 42]. Copeland, Koller and Murrin (2000), Damodaran (2006), Hawawini and Viallet (2007), and Koller, Goedhart and Wessels (2010) likewise conceptualize value maximization as corporate management's fundamental objective [13; 14; 23; 30].

In this stream, VBM is defined by its objective rather than its organizational architecture. Management should make investment, financing, operating, and strategic decisions that maximize the present value of future cash flows while accounting for the cost of capital and risk. Performance measurement, therefore, emphasizes discounted cash flow, economic profit, residual income, market value added, and shareholder returns.

Early proponents also argued that value maximization should guide strategic planning. Reimann (1987), Martin and Petty (2000), and McTaggart, Kontes, and Mankins (1994) positioned shareholder value as the central organizing objective of managerial decision-making [44; 34; 36]. Yet these contributions mainly specify *what* organizations should maximize rather than *how* systems should be designed to achieve it.

Value-Based Management as an Integrated Management System.

As organizations implemented value-oriented management, scholars recognized that financial objectives alone could not ensure sustained value creation. Attention shifted from value maximization as an outcome to the organizational processes required to produce it consistently.

A second literature stream conceptualizes VBM as an integrated management system aligning strategy, planning, capital allocation, performance measurement, incentives, governance, and decision-making around value creation.

This interpretation is evident in Stewart (1991), Young and O'Byrne (2001), Stern, Shiely and Ross (2001), Martin and Petty (2000), who argue that value-oriented management requires comprehensive organizational alignment rather than isolated financial metrics [46; 49; 45; 34]. Arnold & Davies (2000), Ashworth and James (2001), and Ameels et al. (2002) similarly emphasize integrating managerial processes across functions instead of introducing individual measures such as EVA [3; 4; 2].

Haspeslagh, Noda, and Boulos (2001) reinforce this view, arguing that managing for value "is not just about the numbers" but requires aligning behavior, culture, strategic priorities, and decisions with long-term value creation [22]. Davies (2000) presents effective VBM as a comprehensive management approach rather than a set of financial techniques [3].

Blume (2016) suggests that VBM is not a standardized technique but a context-dependent organizational practice shaped by institutional, strategic, and organizational conditions [10].

Value-Based Management as a Management Philosophy.

Recent literature extends VBM beyond integrated systems toward a broader philosophy of organizational value creation. Rather than focusing primarily on financial performance or processes, this perspective emphasizes the economic, strategic, social, and environmental mechanisms through which organizations create sustainable value.

This interpretation draws on stakeholder theory, sustainability research, integrated reporting, and strategic management. Freeman (1984) argues that organizations create value through relationships with multiple stakeholders rather than shareholders alone [17]. Hillman and Keim (2001) show that stakeholder management can enhance shareholder value, indicating that financial and stakeholder objectives need not conflict [24].

Wallace (2003) and Martin, Petty, and Wallace (2009) likewise argue that shareholder value maximization and corporate social responsibility are compatible over the long term [48; 35]. Porter and Kramer (2011) develop this logic through shared value, proposing that economic and societal value creation can reinforce one another [41].

Contemporary research further broadens this perspective. Gray (2006) questions which value organizations should maximize, highlighting the normative assumptions of shareholder-oriented models [21]. Van Marrewijk (2004) proposes stakeholder-oriented tools integrating economic, social, and environmental objectives, while Adams (2017) conceptualizes value creation as a multidimensional process involving financial, manufactured, intellectual, human, social, and natural capital [47; 1]. Battilana et al. (2022) examine dual-purpose organizations, illustrating trade-offs among multiple forms of value creation [7].

Evolution of the Concept

The contemporary understanding of Value-Based Management (VBM) reflects cumulative conceptual development rather than competing paradigms. Over several decades, VBM expanded from a finance-oriented approach focused on shareholder wealth maximization to a comprehensive management framework integrating strategy, governance, organizational capabilities, stakeholder relationships, and sustainability. Its core objective of long-term value creation remained stable, while the mechanisms for understanding, managing, and measuring value became more sophisticated.

VBM's historical development can be interpreted as five interconnected stages: (1) value-oriented thinking in financial economics; (2) institutionalized shareholder value management; (3)

VBM as an integrated management system; (4) strategic integration into organizational management; and (5) contemporary expansion toward sustainable and stakeholder-oriented value creation.

Stage 1. Financial Economics and the Origins of Value-Oriented Thinking.

VBM's intellectual origins precede the term itself and lie in late-twentieth-century financial economics, where scholars increasingly argued that corporate management should maximize firm economic value rather than accounting profitability or firm size. Modigliani and Miller (1958, 1963) established the theoretical basis by showing that firm value depends primarily on expected future cash flows under ideal market conditions [38; 37]. Valuation theory subsequently adopted discounted cash flow analysis as the central framework for investment evaluation and corporate decision-making. The shift from financial theory to managerial practice emerged in the late 1970s and early 1980s. Fruhan (1979) presented financial strategy as a mechanism for creating shareholder value through capital allocation [18], while Rappaport (1986, 1998) argued that shareholder value should guide corporate strategy [43; 42]. Reimann (1987) similarly linked financial performance to long-term enterprise value rather than short-term accounting results [44]. Although these works did not use the term Value-Based Management, they established its conceptual foundations.

Stage 2. Institutionalization of Shareholder Value Management.

During the 1990s, value-oriented thinking evolved from a financial concept into an explicit managerial paradigm, with enterprise value maximization becoming an organizing principle of corporate management rather than merely an outcome of financial decisions. Influential academic and practitioner works formalized VBM as a managerial approach. McTaggart, Kontes, and Mankins (1994) proposed an early comprehensive framework for managing around shareholder value [36]. Black, Wright, and Bachman (1998) and Martin and Petty (2000) showed how value-based thinking could be embedded in strategic planning, investment appraisal, performance measurement, and executive compensation [9; 34]. Arnold and Davies (2000) further framed shareholder value as an organizational philosophy rather than a financial objective, marking a shift toward coordinated organizational action instead of isolated financial optimization [3].

Stage 3. Development of Value-Based Management as an Integrated Management System.

As organizations implemented value-oriented management, researchers recognized that financial objectives alone could not consistently generate superior performance. The central question shifted from *why* organizations should pursue value creation to *how* managerial processes should be organized to achieve it. This shift marked the emergence of VBM as an integrated management system. Stewart (1991), Young and O'Byrne (2001), and Stern, Shiely, and Ross (2001) demonstrated how value-oriented measures such as Economic Value Added (EVA) could support decision-making and accountability [46; 49; 45], while subsequent research emphasized that successful implementation depends on organizational alignment rather than on financial metrics alone. Davies (2000), Arnold and Davies (2000), Haspeslagh, Noda and Boulos (2001), and Ameels et al. (2002) argued that effective VBM integrates strategic planning, capital budgeting, governance, incentives, culture, and performance measurement into a coherent managerial architecture [3; 22; 2]. Malmi and Ikäheimo (2003) similarly found that organizations rarely rely on a single financial measure, instead developing systems that coordinate planning, evaluation, communication, and learning [33]. These studies shifted attention from financial indicators to organizational implementation and managerial integration.

Stage 4. Strategic Integration of Value Creation.

During the following decade, VBM incorporated strategic management insights as researchers recognized that financial measurement shows whether value has been created but explains less about how organizations generate sustainable competitive advantage. This stage integrated competitive strategy, the resource-based view, organizational capabilities, and innovation management into VBM. Porter (1985, 1996) and Barney (1991) showed that superior performance

depends on competitive advantage and distinctive capabilities, not financial optimization alone [39; 40; 5]. Lepak et al. (2007) distinguished value creation from value capture, showing that firms must generate economic value and appropriate sufficient returns [31]. Chatain and Mindruta (2017) estimated organizational value creation from strategic decisions, whereas Gans and Ryall (2017) emphasized value-capture mechanisms rather than market positioning alone [11; 19].

Stage 5. Sustainable and Stakeholder-Oriented Value Creation.

The most recent stage extends VBM beyond shareholder-centered financial management toward sustainable organizational value. ESG considerations, stakeholder management, integrated reporting, and intangible assets now shape contemporary understandings of value creation. This evolution does not reject shareholder value maximization; it recognizes that sustainable financial performance increasingly depends on relationships with employees, customers, suppliers, regulators, communities, and other stakeholders. Hillman and Keim (2001) show that stakeholder management can enhance shareholder value [24]. Van Marrewijk (2004) argues that sustainability should be integrated into corporate management systems [47], while Gray (2006) questions whose interests value creation serves [21]. Martin, Petty and Wallace (2009) argue that responsible corporate behavior supports long-term value creation [35]. Adams (2017) conceptualizes value creation through multiple forms of capital [1], while Battilana et al. (2022) examine organizations pursuing financial and social objectives, illustrating the growing complexity of contemporary value creation [7]. Together with integrated reporting and ESG research, these contributions position VBM within broader debates on sustainable performance and resilience.

Comparing Classical and Contemporary Perspectives on VBM.

The historical evolution of Value-Based Management demonstrates that the concept has expanded considerably since its emergence within corporate finance. However, this evolution should not be interpreted as a replacement of classical value-oriented management by an entirely new paradigm. Rather, contemporary VBM preserves the fundamental objective of long-term value creation while substantially broadening the theoretical foundations, organizational mechanisms, and managerial practices through which this objective is achieved. The distinction between classical and contemporary perspectives should be understood as one of scope rather than contradiction.

Objective of Value Creation.

The most enduring feature of VBM across both perspectives is its commitment to long-term value creation. Classical literature consistently identifies shareholder wealth maximization as the primary objective of corporate management. Authors such as Rappaport (1986, 1998), Stewart (1991), Copeland, Koller and Murrin (2000), Young and O'Byrne (2001), and Stern, Shiely and Ross (2001) argue that managerial decisions should ultimately be evaluated according to their contribution to enterprise value and shareholders' long-term returns [43; 42; 46; 13; 49; 45].

Contemporary literature retains this objective but interprets it more broadly. Rather than viewing shareholder value as an isolated financial outcome, modern researchers increasingly describe sustainable financial performance as the consequence of successfully managing a wider set of organizational resources and relationships. Adams (2017), Eccles and Krzus (2010), Porter and Kramer (2011), and Battilana et al. (2022) emphasize that long-term value increasingly depends upon the organization's ability to integrate financial performance with innovation, stakeholder engagement, governance, environmental responsibility, and organizational resilience [1; 15; 41; 7].

Understanding Value Drivers.

A second major distinction concerns the interpretation of value drivers. Within the classical perspective, value creation is primarily explained through financial variables such as revenue growth, operating margins, investment efficiency, working capital management, and cost of capital. These variables directly influence discounted cash flows and enterprise valuation, making them central elements of traditional VBM frameworks.

Contemporary research argues that financial outcomes represent only the final manifestation of deeper organizational capabilities. Strategic management literature increasingly identifies

innovation, knowledge, organizational learning, digital transformation, intellectual capital, customer relationships, and organizational agility as fundamental drivers of sustainable competitive advantage (Barney, 1991; Grant, 1991; Lepak et al., 2007; Gans & Ryall, 2017) [5; 20; 31; 19]. Similarly, integrated reporting literature emphasizes that organizations simultaneously create value through multiple forms of capital, including financial, manufactured, intellectual, human, social, and natural capital (Eccles & Krzus, 2010; Adams, 2017) [15; 1].

Strategy and Competitive Advantage.

Another important distinction concerns the role of strategic management within VBM. In classical approaches, strategy primarily serves to improve financial performance through effective capital allocation and investment decisions. Strategic initiatives are generally evaluated according to their expected contribution to discounted cash flows and shareholder value.

By contrast, contemporary literature positions strategy as one of the principal mechanisms through which value is created. Competitive advantage is increasingly understood as emerging from unique organizational resources, innovation capabilities, dynamic adaptation, and effective value capture rather than financial optimization alone. Lepak et al. (2007) distinguish between value creation and value capture, while Chatain and Mindruta (2017) and Gans and Ryall (2017) demonstrate that sustainable competitive advantage depends upon organizations' ability both to generate and to appropriate value in dynamic competitive environments [31; 11; 19].

Governance and Organizational Alignment.

Corporate governance also illustrates the conceptual expansion of VBM. Classical approaches, strongly influenced by agency theory, primarily emphasize aligning managerial incentives with shareholder interests through performance measurement, executive compensation, monitoring systems, and accountability mechanisms (Jensen & Meckling, 1976) [27].

Contemporary governance perspectives preserve these mechanisms while extending organizational accountability beyond shareholders alone. Research increasingly highlights transparency, responsible leadership, stakeholder dialogue, board effectiveness, ESG governance, and organizational ethics as important determinants of sustainable value creation. Hillman and Keim (2001) demonstrate that stakeholder-oriented governance may strengthen long-term shareholder value, while Adams (2017) argues that governance should coordinate multiple forms of capital within an integrated value creation process. Battilana et al. (2022) further illustrate that organizations pursuing both financial and societal objectives require governance structures capable of balancing diverse stakeholder expectations [24; 1; 7].

Performance Measurement.

The evolution of performance measurement provides another important illustration of the expanding scope of VBM. Classical VBM relies predominantly on financial performance indicators such as discounted cash flow valuation, Economic Value Added (EVA), Market Value Added (MVA), Cash Flow Return on Investment (CFROI), and residual income. These measures remain valuable because they directly reflect economic performance and capital efficiency.

However, contemporary literature increasingly argues that financial indicators alone cannot adequately monitor the drivers of future value creation. Kaplan and Norton (1992, 1996) demonstrated that financial outcomes should be complemented by measures of customers, internal processes, innovation, and organizational learning. Ittner and Larcker (2001) similarly advocate integrating financial and non-financial performance indicators, while Malmi and Ikäheimo (2003) show that successful VBM implementation requires comprehensive management systems rather than isolated financial metrics [28; 29; 25; 33].

Time Horizon and Organizational Sustainability.

Perhaps the most significant difference between classical and contemporary perspectives concerns the interpretation of long-term value. Classical VBM consistently emphasizes long-term shareholder wealth rather than short-term accounting profits. Nevertheless, discussions of

sustainability were traditionally framed primarily in financial terms, focusing on maintaining competitive profitability and efficient capital allocation over extended periods.

Contemporary literature expands this understanding considerably. Sustainable value creation increasingly encompasses organizational resilience, environmental stewardship, stakeholder relationships, human capital development, innovation capacity, and responsible governance. Gray (2006) argues that long-term organizational success requires reconsidering whose interests corporate value ultimately serves, while Van Marrewijk (2004), Adams (2017), and Battilana et al. (2022) demonstrate that financial sustainability and broader societal value creation have become increasingly interconnected [21; 47; 1; 7].

Critical Synthesis of Existing Literature and Research Gap.

The preceding review shows that Value-Based Management has become a major paradigm in corporate finance and strategic management. Over four decades, it has expanded from a financially oriented approach to shareholder value maximization into a multidimensional framework integrating financial management, strategy, governance, management accounting, stakeholder theory, and sustainability, generating substantial theoretical, empirical, and practitioner-oriented knowledge about how organizations create, measure, and sustain long-term value.

This maturity has also increased conceptual complexity. As VBM has expanded across disciplines and managerial contexts, research streams have emphasized distinct dimensions without fully integrating them into a coherent theoretical framework. Despite extensive research, important conceptual questions therefore remain unresolved.

Major Contributions of Existing Research.

The literature has made several important contributions to Value-Based Management. First, it has established a robust theoretical foundation by integrating corporate finance, agency theory, strategic management, corporate governance, management accounting, and, more recently, stakeholder theory and sustainability research, transforming VBM from a financial methodology into a comprehensive framework for organizational value creation (Ameels et al., 2002; Beck & Britzelmaier, 2012; Blume, 2016) [2; 8; 10].

Second, existing studies have developed managerial approaches for implementing value-oriented management. Research shows how strategic planning, capital budgeting, governance systems, executive compensation, performance measurement, and organizational control can be aligned with long-term value creation (Stewart, 1991; Young & O'Byrne, 2001; Martin & Petty, 2000) [46; 49; 34]. VBM has therefore become both an academic concept and a widely adopted management approach in corporations, consulting firms, and financial institutions.

Third, empirical research has clarified the organizational conditions under which VBM improves performance. Studies across industries and institutional contexts show that culture, governance structures, incentive systems, and managerial capabilities strongly influence implementation outcomes (Malmi & Ikäheimo, 2003) [33].

Remaining Conceptual Fragmentation.

Despite these achievements, substantial conceptual fragmentation persists. First, VBM lacks a universally accepted definition. As Section 3.2 showed, researchers define it as a financial objective, an integrated management system, a management philosophy, a governance framework, or a set of managerial techniques. Although complementary, these interpretations complicate theoretical development and cross-study comparison (Ameels et al., 2002; Beck & Britzelmaier, 2012; Blume, 2016) [2; 8; 10].

Second, inconsistent terminology fragments the field. Value-Based Management, shareholder value management, shareholder value, value management, Economic Value Added (EVA), and related value-oriented approaches are often used interchangeably despite operating at different analytical levels. Specific performance measures or managerial tools are frequently treated as definitions of VBM itself, obscuring the distinction between the broader management paradigm and its implementation instruments.

Third, disciplinary fragmentation remains pronounced. Corporate finance examines value measurement and capital allocation; strategic management focuses on competitive advantage and capabilities; governance research emphasizes incentives and accountability; stakeholder and sustainability research examines broader mechanisms of long-term value creation; and management accounting addresses performance measurement and control. Few studies explicitly integrate these traditions into a coherent conceptual understanding of VBM.

Finally, VBM's historical development has reinforced conceptual diversity. Newer interpretations have generally supplemented rather than replaced earlier ones, leaving contemporary literature with finance-, strategy-, governance-, stakeholder-, and sustainability-oriented conceptualizations that emphasize different dimensions of the same phenomenon. This richness also sustains ambiguity regarding the concept's scope and boundaries.

Limitations of Existing Research.

Beyond fragmentation, most studies focus on VBM implementation rather than conceptual development. Much of the literature examines tools such as Economic Value Added (EVA), the Balanced Scorecard, discounted cash flow analysis, and value-based performance systems, while empirical studies emphasize implementation success, performance, executive compensation, governance, and shareholder returns in specific organizational or institutional settings.

Although practically valuable, these studies often treat VBM's conceptual foundations as settled rather than examining how the concept has evolved. Implementation research, therefore, frequently adopts implicit definitions without addressing their underlying conceptual assumptions.

Existing reviews also tend to examine individual dimensions separately, such as theoretical foundations, implementation practices, performance measurement, governance, sustainability, and empirical outcomes. Less attention has been devoted to integrating these perspectives into a unified framework that explains how VBM interpretations relate to the field's broader evolution.

Institutional research further shows that VBM has developed differently across countries, industries, and governance systems (Fiss & Zajac, 2004) [16]. Yet few studies incorporate these differences into broader explanations of the paradigm's evolution. The literature, therefore, provides extensive implementation evidence but limited synthesis of VBM's overall conceptual development.

Purpose, Objectives, and Research Methods. This study develops an integrated conceptual understanding of Value-Based Management by synthesizing fragmented theoretical perspectives into a coherent explanatory framework. Rather than proposing another implementation model or managerial toolset, it seeks to *reconceptualize VBM itself* by explaining its theoretical foundations, historical evolution, conceptual identity, and internal organizational architecture.

The study addresses the following primary research question: *How should Value-Based Management be conceptually understood in light of its historical evolution and multidisciplinary theoretical development?*

The analysis is guided by the following supporting research questions:

- How has VBM been conceptualized in the academic literature?
- How has Value-Based Management evolved since its emergence?
- How does the contemporary VBM differ from its classical interpretation?
- What are the essential components of an integrated VBM framework?

Addressing these questions moves the study beyond descriptive review toward conceptual integration. Rather than examining isolated VBM dimensions, the paper develops a unified interpretation of how diverse theoretical perspectives collectively contribute to a coherent understanding of the concept.

This study adopts a qualitative conceptual research design based on a structured literature review and conceptual synthesis. It aims to advance theoretical understanding by critically examining existing knowledge, identifying inconsistencies, integrating complementary perspectives, and developing new conceptual propositions.

The research design follows an interpretive approach in which literature serves not merely as a source of information but as the primary object of analysis. The review extends beyond summarizing previous studies by systematically comparing theoretical perspectives, tracing the historical evolution of Value-Based Management (VBM), and synthesizing fragmented streams of research into an integrated conceptual framework. Consequently, the study contributes to theory development by proposing a refined conceptualization of VBM that reflects both its traditional financial foundations and its contemporary strategic, stakeholder, and sustainability dimensions.

The literature review was conducted using three major academic databases: *Scopus, Web of Science, and Google Scholar*. These databases were selected to ensure broad coverage of peer-reviewed journal articles, academic books, book chapters, and influential practitioner-oriented publications that have shaped the development of VBM.

The search strategy combined keywords related to the concept and evolution of VBM, including *"value-based management," "shareholder value," "value creation," "economic value added," "stakeholder value," "strategic management," "corporate governance," "performance measurement,"* and *"sustainability"*. Additional backward and forward citation tracking was employed to identify seminal publications and highly influential studies that were not captured through keyword searches alone.

The review considered publications spanning from the late 1950s—reflecting the emergence of modern corporate finance theory—to early 2026. While particular emphasis was placed on peer-reviewed academic literature, seminal books and widely recognized conceptual contributions were also included because of their foundational role in the evolution of VBM.

The selection process followed several inclusion criteria. Sources were included when they:1) made a substantial theoretical or empirical contribution to the development of VBM or closely related concepts; 2) introduced influential conceptual frameworks, definitions, or implementation approaches; 3) examined VBM from perspectives such as corporate finance, strategic management, corporate governance, stakeholder theory, sustainability, or performance management; 4) were frequently cited and recognized as foundational within the literature.

Sources were excluded when they: 1) focused primarily on narrow technical applications without broader theoretical implications; 2) duplicated conceptual arguments already represented by more comprehensive studies; 3) lacked sufficient academic credibility or relevance to the objectives of the research.

Rather than seeking exhaustive coverage of every publication on VBM, the review prioritized conceptual relevance, scholarly influence, and theoretical diversity to support the development of a coherent integrative framework.

The study combines *thematic analysis, comparative conceptual analysis, and narrative synthesis* to examine the evolution and contemporary understanding of VBM.

Thematic analysis was used to identify recurring concepts, assumptions, and dimensions across the literature. Through iterative reading and coding, the reviewed studies were grouped into major thematic categories, including theoretical foundations, conceptual definitions, historical evolution, strategic integration, stakeholder orientation, sustainability, governance, and value measurement. These themes formed the analytical structure of the literature review.

Comparative conceptual analysis was employed to examine similarities and differences among competing definitions and theoretical perspectives. Rather than treating individual definitions independently, the analysis compared their underlying assumptions, primary objectives, principal value recipients, managerial implications, and temporal orientation. This comparison enabled the identification of conceptual shifts in the understanding of VBM and highlighted the evolution from predominantly shareholder-centered interpretations toward broader multidimensional perspectives.

Finally, narrative synthesis was used to integrate the identified themes and conceptual relationships into a coherent theoretical framework. Instead of aggregating empirical findings, the

synthesis focused on explaining how different theoretical perspectives complement, extend, or challenge one another. This process facilitated the development of a comprehensive conceptual model that reconciles financial, strategic, organizational, stakeholder, and sustainability perspectives within a unified understanding of Value-Based Management.

Results and Conceptual Framework.

Conceptual Foundations of Value-Based Management.

The literature review shows that Value-Based Management (VBM) is grounded not in a single management theory but in complementary theoretical traditions that explain different dimensions of a single organizational phenomenon. The synthesis identifies five interrelated functions: defining organizational value, aligning managerial behavior, creating competitive advantage, monitoring performance, and embedding value-oriented behavior throughout the organization. Together, these functions establish VBM as an integrated management philosophy rather than a set of independent practices.

The Economic Foundation. Corporate finance provides the economic logic for VBM: managerial decisions should increase the firm's long-term value by generating future cash flows in excess of the cost of capital. Discounted cash flow, opportunity cost of capital, and economic profit define the criteria for evaluating organizational decisions. In the integrated conceptualization proposed here, corporate finance does more than measure value; it establishes the normative objective of the management system by defining organizational success. Strategy formulation, resource allocation, governance, performance evaluation, and organizational development derive their purpose from sustainable value creation.

The Governance Foundation. Where corporate finance defines the value-creation objective, governance-related theories explain how organizations pursue it consistently. Agency theory shows that ownership-control separation creates conflicting incentives, necessitating mechanisms to align managerial decisions with organizational objectives. Corporate governance extends this logic through accountability, oversight, decision rights, and strategic direction. Together, agency theory and governance provide the institutional architecture that embeds value-oriented decision-making within the organization. Governance is therefore not merely monitoring but a coordinating function that operationalizes the economic objective established by corporate finance.

The Strategic Foundation. Defining value and aligning incentives do not explain how value is generated; strategic management does. Competitive advantage, resource configuration, organizational capabilities, innovation, and strategic positioning are the mechanisms through which organizations transform governance objectives into sustainable economic outcomes. Strategy is therefore the process for identifying, developing, and exploiting sources of future value creation, bridging value maximization and the organizational actions required to achieve it. Sustainable value creation depends on efficient capital allocation, adaptation, distinctive capabilities, and the allocation of resources to opportunities, thereby strengthening long-term performance.

The Performance Foundation. An integrated management philosophy requires mechanisms for evaluating whether strategic decisions generate value. Performance management fulfills this function. Financial indicators remain indispensable for assessing outcomes, while contemporary systems also evaluate operational, strategic, and organizational drivers of future performance. Performance management thus functions as VBM's feedback mechanism, providing information for organizational learning, strategic adaptation, and continuous improvement. Financial and non-financial measures complement one another by explaining both value-creation outcomes and the processes producing them.

The Human Foundation. The final theoretical dimension concerns the human and organizational conditions required for effective VBM. Organizational behavior explains how leadership, culture, communication, incentives, and employee engagement shape value-oriented management. Value creation ultimately depends on managerial and employee behavior: governance structures, strategic plans, and performance systems create value only when embedded in

organizational routines and decision processes. Organizational behavior, therefore, provides the social mechanisms translating VBM principles into practice and explains why successful implementation requires enterprise-wide alignment rather than isolated financial techniques or metrics.

An Integrated Definition of Value-Based Management.

The synthesis indicates that existing definitions do not disagree on VBM's purpose but emphasize different dimensions of a broader organizational phenomenon, depending on theoretical perspective, historical context, and application. Financial scholars conceptualize VBM as maximizing shareholder value through efficient capital allocation, whereas strategy, governance, and performance researchers increasingly portray it as an integrated philosophy for managing organizational value creation. These perspectives are complementary rather than competing.

Building on the literature synthesis and the integrated interpretation of the theoretical foundations, this study proposes the following definition:

Value-Based Management is an integrated enterprise-wide management philosophy that aligns governance, strategy, organizational processes, managerial behavior, resource allocation, and performance measurement around the common objective of creating and sustaining long-term organizational value. By coordinating financial and non-financial value drivers through continuous strategic alignment and organizational learning, Value-Based Management enables organizations to make decisions that enhance sustainable value creation for shareholders while recognizing the essential contribution of stakeholder relationships to achieving that objective.

Unlike tool-, metric-, or governance-centered definitions, this definition presents VBM as an integrated organizational system that consolidates earlier interpretations and reflects the field's historical and multidisciplinary development (see Table 1).

Table 1. VBM definition elements breakdown

Dimension	Concise meaning
Integrated management philosophy	VBM is a coordinated philosophy, not merely a financial method or metric.
Enterprise-wide scope	It links strategy, governance, operations, HR, innovation, risk, and performance across the organization.
Strategic alignment	Value is created when governance, strategy, capabilities, incentives, and measurement reinforce one another.
Value drivers	Financial results remain central, but innovation, knowledge, culture, digitalization, engagement, and sustainability explain durable value creation.
Stakeholder relationships	Stakeholders support value creation by strengthening capabilities, reputation, innovation, resilience, and competitiveness.
Learning and adaptation	Feedback enables VBM to adapt governance, strategy, processes, and resources under changing conditions.

Source: prepared by the authors

A major conceptual development concerns the relationship between shareholder value and stakeholder management. Rather than replacing shareholder value with stakeholder value, this study interprets stakeholder relationships as value-creation mechanisms: effective engagement with customers, employees, suppliers, regulators, investors, and society strengthens capabilities, reduces risk, enhances reputation, supports innovation, and improves long-term competitiveness, thereby contributing directly to enduring organizational value.

VBM is also characterized by its dynamism. In contrast to earlier views of value creation as a stable optimization problem, contemporary organizations face technological disruption, geopolitical uncertainty, regulatory change, evolving stakeholder expectations, and growing complexity. Continuous learning and adaptation, therefore, become essential: performance measurement provides feedback that enables managers to refine governance structures, strategic priorities, managerial processes, and resource allocation as conditions change, making VBM an adaptive system for creating and sustaining organizational value.

Organizational Architecture of Value-Based Management

Answering how VBM is organized within an enterprise requires moving beyond individual tools to the architecture enabling value creation. Existing literature identifies governance mechanisms, strategic planning, performance measurement, value drivers, executive incentives, and culture, but typically examines them in isolation. Prior conceptualizations, therefore, identify important components without explaining how they operate as an integrated system. The synthesis developed here suggests that VBM is better understood as an organizational architecture in which components perform complementary functions within a unified system. Understanding VBM requires identifying both its elements and the logic through which they interact to achieve sustainable long-term value creation.

The proposed architecture derives from three principles. *First*, enterprise-wide management requires governance mechanisms that establish purpose and decision rights; without governance, value creation lacks direction, accountability, and legitimacy. *Second*, objectives must be translated into coordinated managerial action because governance alone cannot create value; strategy, operations, resource allocation, and capabilities transform objectives into outcomes. *Third*, organizations operate as adaptive systems rather than linear planning mechanisms, requiring implementation, measurement, learning, feedback, and realignment as conditions change. VBM must therefore include complementary functions that enable organizations to define, execute, evaluate, and improve value creation.

Based on this synthesis, Value-Based Management is an integrated organizational architecture comprising six mutually reinforcing components: corporate governance, strategic management, value drivers, managerial processes, performance management, and organizational alignment (see Table 2).

Table 2. Six components of VBM organizational architecture

Component	Function within VBM	Contribution to value creation
Corporate governance	Defines purpose, decision rights, accountability, oversight, and legitimacy.	Protects long-term objectives and aligns managerial authority with sustainable value creation.
Strategic management	Translates governance intentions into competitive positioning, resource priorities, and capability development.	Identifies and develops sources of competitive advantage that generate future value.
Value drivers	Specify the financial and non-financial mechanisms through which strategy affects value.	Connect operational and strategic actions to outcomes such as cash flow, growth, resilience, innovation, and stakeholder trust.
Managerial processes	Operationalize value priorities through planning, capital budgeting, resource allocation, innovation, pricing, and risk management.	Ensure decisions are evaluated by their expected contribution to sustainable long-term value.
Performance management	Measures financial outcomes and strategic, operational, organizational, and sustainability drivers.	Provides feedback for control, learning, adaptation, and continuous improvement.
Organizational alignment	Integrates leadership, culture, communication, incentives, capabilities, and employee engagement.	Ensures that functions reinforce one another instead of optimizing isolated objectives.

Source: prepared by the authors

Each category performs a distinct organizational function that the others cannot replace. Collectively, these functions explain how value-oriented decisions become embedded within an enterprise-wide management philosophy.

Interpreting the Evolution of Value-Based Management.

The historical analysis in the literature review shows that Value-Based Management evolved not as a chronological sequence of new practices but as a conceptual transformation in how

organizations understand value creation, managerial responsibility, and performance. Although stages differ in dominant themes, they reveal increasing organizational integration rather than paradigm replacement. This synthesis interprets VBM's evolution as expansion along five interrelated dimensions: organizational objective, sources of value creation, managerial responsibility, organizational coordination, and adaptive capabilities. Together, these dimensions explain the shift from a finance-oriented methodology to an enterprise-wide management philosophy.

Table 3. Comparison classical vs. contemporary VBM

Transformation dimension	Classical orientation	Contemporary interpretation
Organizational objective	Shareholder wealth maximization through efficient capital allocation and financial performance.	Sustainable organizational value based on competitiveness, innovation, resilience, stakeholder relationships, and long-term viability.
Value drivers	Financial drivers such as profitability, revenue growth, capital efficiency, and cost of capital.	Financial outcomes are generated by capabilities such as innovation, knowledge, digitalization, employee competence, customer relationships, sustainability, and reputation.
Managerial scope	Responsibility centered on finance, investment decisions, capital budgeting, and performance measurement.	Enterprise-wide responsibility integrating strategy, governance, operations, learning, HR, innovation, and stakeholder engagement.
Organizational coordination	Financial measurement used mainly for performance evaluation, control, and resource allocation.	Strategic alignment among governance, objectives, processes, incentives, culture, and feedback systems enables value creation.
Adaptive organizational systems	Relatively stable assumptions focused on optimizing financial relationships.	VBM becomes an adaptive capability based on learning, strategic flexibility, innovation, and responsiveness to environmental change.

Source: prepared by the authors

Overall, Table 3 shows that VBM has evolved from a finance-centered control approach into an adaptive, enterprise-wide philosophy in which financial performance depends on strategic alignment, organizational capabilities, stakeholder relationships, and continuous learning.

Conceptual Transformation of Value-Based Management.

The comparison between classical and contemporary Value-Based Management shows more than the gradual addition of managerial concepts or practices. VBM has undergone a conceptual transformation: while long-term value creation remains stable, the understanding of how that objective is achieved has changed substantially. Contemporary VBM is therefore not a replacement of the classical paradigm but its expansion into an enterprise-wide management philosophy.

This transformation involves four interrelated conceptual shifts that redefine VBM's scope, purpose, and managerial logic (see Table 4).

These four transformations show that the distinction between classical and contemporary VBM is conceptual rather than merely chronological. Classical VBM established the economic objective of value creation and the financial mechanisms for pursuing it; contemporary VBM preserves these foundations while embedding them within a broader organizational architecture suited to complex business environments.

Contemporary VBM can therefore be understood as an integrated enterprise-wide management philosophy characterized by five features: value creation remains the fundamental objective; governance, strategy, organizational capabilities, and performance management operate as mutually reinforcing components; financial and non-financial drivers are integrated within one explanatory framework; stakeholder relationships contribute to long-term value creation rather than replacing shareholder objectives; and continuous learning and adaptation sustain value creation under uncertainty.

Table 4. Conceptual VBM shifts

Shift	Scope	Purpose	Managerial Logic
From shareholder wealth maximization to sustainable organizational value creation	Broadens value from shareholder returns to long-term organizational value shaped by capabilities, stakeholders, innovation, and adaptation.	To preserve financial value while recognizing the organizational conditions that make it sustainable.	Stakeholder relationships and strategic capabilities function as mechanisms for creating and protecting long-term shareholder value.
From financial control to organizational alignment	Extends VBM from metrics, incentives, and capital allocation to governance, strategy, culture, HR, innovation, and performance systems.	To ensure that organizational functions reinforce a common value-creation objective rather than optimize isolated activities.	Strategic alignment coordinates governance direction, value-creation priorities, capabilities, implementation, and feedback.
From financial metrics to integrated value drivers	Expands performance understanding from EVA, cash flow, ROIC, and valuation to knowledge, innovation, digitalization, customer relationships, sustainability, reputation, and resilience.	To measure financial outcomes while managing the underlying conditions that generate durable value.	Financial indicators remain essential but are interpreted as outcomes produced by organizational capabilities and non-financial drivers.
From a financial methodology to an integrated management philosophy	Reframes VBM from a finance-centered technique into an enterprise-wide philosophy integrating governance, strategy, processes, resource allocation, behavior, stakeholders, and learning.	To coordinate the whole organization around sustainable long-term value creation.	VBM becomes a multidisciplinary managerial philosophy rather than a narrow financial tool, reflecting conceptual maturation.

Source: prepared by the authors

This interpretation synthesizes the preceding sections: the theoretical foundations explain why VBM requires complementary perspectives; the integrated definition clarifies the concept; the historical analysis shows how it has expanded; and the present comparison identifies the conceptual characteristics that distinguish contemporary VBM from its classical origins.

Discussion. This study advances the Value-Based Management (VBM) literature by integrating a field that has evolved over four decades yet remains fragmented across disciplines. Previous research developed important theories, definitions, and implementation approaches, but often examined individual dimensions rather than VBM's conceptual architecture. This study synthesizes these perspectives into a framework explaining how governance, strategy, organizational capabilities, managerial processes, performance measurement, and stakeholder relationships collectively support sustainable long-term value creation.

Implications for Managerial Practice.

The findings also inform VBM implementation. Traditional approaches often concentrate on value-based metrics, incentives, or financial evaluation techniques. Although important, these instruments are components of a broader organizational system. The proposed framework indicates that effective VBM depends on alignment among governance structures, strategic objectives, organizational capabilities, managerial processes, and performance evaluation. Organizations should therefore treat VBM as an enterprise-wide management philosophy rather than a finance-administered control system. This perspective is especially relevant amid digital transformation, rising stakeholder expectations, sustainability challenges, and uncertainty. Sustainable value creation requires not only efficient financial management but also integration of strategic decision-making, organizational learning, innovation, and stakeholder engagement into a coherent management architecture.

Implications for Future Research.

The framework creates several research opportunities. *First*, it provides a basis for empirical validation by operationalizing its constructs and examining relationships among governance mechanisms, strategic alignment, organizational capabilities, stakeholder management, performance measurement, and long-term value creation. *Second*, research may assess the relative importance of framework components across institutional, industrial, and organizational conditions; comparative studies across industries, ownership structures, life-cycle stages, and national environments could clarify contextual factors shaping VBM implementation. *Third*, the framework supports investigation of emerging capabilities—including digital transformation, artificial intelligence, organizational resilience, and sustainability—that may extend VBM's theoretical boundaries and become key drivers of sustainable value creation. Future research could also develop quantitative instruments for assessing organizational maturity in integrated VBM systems, enabling comparative analysis and strengthening the field's empirical foundation.

Limitations.

Several limitations should be acknowledged. *First*, the study is conceptual and does not empirically validate the framework's proposed relationships, which require testing across organizational contexts. *Second*, the reviewed literature primarily reflects mainstream research in management, finance, and governance; adjacent fields may enrich future VBM conceptualizations. *Third*, the framework is a general conceptual architecture rather than an implementation methodology. Because organizations differ in size, ownership, industry, institutional environment, and strategic priorities, practical application requires contextual adaptation. These limitations create opportunities for theoretical refinement, empirical development, implementation methodologies, and industry-specific adaptation.

Conclusions. This study addressed a persistent challenge in the Value-Based Management (VBM) literature: despite more than four decades of theoretical development, the concept remains fragmented across financial management, corporate governance, strategic management, performance measurement, organizational behavior, stakeholder management, and sustainability. These perspectives have produced diverse definitions, overlapping conceptualizations, and inconsistent interpretations. Although each offers valuable insights, the absence of an integrated conceptual architecture has limited theoretical coherence and systematic field development.

The study makes several contributions. First, it synthesizes VBM's theoretical foundations into an explanatory architecture showing the complementary roles of corporate finance, corporate governance, strategic management, performance management, and organizational behavior. Second, it proposes an integrated definition consolidating fragmented perspectives into an enterprise-wide management philosophy. Third, it interprets VBM's evolution as a matter of increasing organizational integration rather than a paradigm replacement. Fourth, it shows that contemporary VBM represents a qualitative transformation in managerial logic, extending the concept from a finance-oriented methodology to an integrated organizational philosophy. Finally, it formalizes these insights through a conceptual framework organizing the principal components and relationships of contemporary VBM.

Beyond its conceptual contributions, the study provides a foundation for future theoretical and empirical development. The framework supports operationalizing VBM constructs, developing measurement instruments, examining relationships among organizational components, and evaluating implementation across industries, organizational forms, and institutional contexts, helping move the literature from conceptual integration toward empirical validation.

The study's principal contribution is the reconceptualization of Value-Based Management as an enterprise-wide management philosophy whose effectiveness depends on integrating complementary organizational functions rather than on the application of isolated financial techniques. Integrating fragmented theoretical perspectives into a coherent framework clarifies what Value-Based Management is, how it has evolved, and how its components interact within

contemporary organizations. As firms face technological disruption, sustainability challenges, geopolitical uncertainty, and rising stakeholder expectations, this integrated perspective offers a robust foundation for advancing research and managerial practice.

References

1. Adams, C. A. (2017). Conceptualising the contemporary corporate value creation process. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(4), 906–931. DOI: https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2016-2529
2. Ameels, A., Bruggeman, W., & Scheipers, G. (2002). *Value-based management control processes to create value through integration: A literature review* (Working Paper No. 2002/17). Vlerick Leuven Gent Management School. Retrieved from: https://ideas.repec.org/p/vlg/vlgwps/2002-17.html#download
3. Arnold, G., & Davies, M. (Eds.). (2000). *Value-based management: Context and application*. John Wiley & Sons.
4. Ashworth, G., & James, P. (2001). *Value-based management: Delivering superior shareholder value*. Financial Times Prentice Hall.
5. Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. DOI: https://doi.org/10.1177/014920639101700108
6. Barroso Casado, R., Burkert, M., Dávila, A., & Oyon, D. (2016). Shareholder protection: The role of multiple large shareholders. *Corporate Governance: An International Review*, 24(2), 105–129. DOI: https://doi.org/10.1111/corg.12131
7. Battilana, J., Obloj, T., Pache, A.-C., & Sengul, M. (2022). Beyond shareholder value maximization: Accounting for financial/social trade-offs in dual-purpose companies. *Academy of Management Review*, 47(2), 237–258. DOI: https://doi.org/10.5465/amr.2019.0386
8. Beck, V., & Britzelmaier, B. (2012). Value-based management: A critical literature review. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 1(3), 4–15. Retrieved from: https://www.circleinternational.co.uk/wp-content/uploads/2021/01/IJSRM13.pdf
9. Black, A., Wright, P., & Bachman, J. (1998). *In search of shareholder value: Managing the drivers of performance*. Pitman.
10. Blume, K. H. (2016). Value-based management as a tailor-made management practice? A literature review. *Journal of Management & Governance*, 20, 553–590. Retrieved from: https://share.google/hNx7NbkOKHHU29udC
11. Chatain, O., & Mindruta, D. (2017). Estimating value creation from revealed preferences: Application to value-based strategies. *Strategic Management Journal*, 38(10), 1964–1985. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2633
12. Copeland, T. E. (1994). Why value value? *The McKinsey Quarterly*, (4), 97–109.
13. Copeland, T., Koller, T., & Murrin, J. (2000). *Valuation: Measuring and managing the value of companies* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
14. Damodaran, A. (2006). *Damodaran on valuation: Security analysis for investment and corporate finance* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
15. Eccles, R. G., & Krzus, M. P. (2010). *One report: Integrated reporting for a sustainable strategy*. John Wiley & Sons.
16. Fiss, P. C., & Zajac, E. J. (2004). The diffusion of ideas over contested terrain: The (non)adoption of a shareholder value orientation among German firms. *Administrative Science Quarterly*, 49(4), 501–534. DOI: https://doi.org/10.2307/4131489
17. Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
18. Fruhan, W. E. (1979). *Financial strategy: Studies in the creation, transfer, and destruction of shareholder value*. Richard D. Irwin.
19. Gans, J. S., & Ryall, M. D. (2017). Value capture theory: A strategic management review. *Strategic Management Journal*, 38(1), 17–41. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2592
20. Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114–135. DOI: https://doi.org/10.2307/41166664
21. Gray, R. (2006). Social, environmental and sustainability reporting and organisational value creation? Whose value? Whose creation? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 19(6), 793–819. DOI: https://doi.org/10.1108/09513570610709872
22. Haspeslagh, P., Noda, T., & Boulos, F. (2001). Managing for value: It's not just about the numbers. *Harvard Business Review*, 79(1), 65–73.
23. Hawawini, G., & Viallet, C. (2007). *Finance for executives: Managing for value creation* (4th ed.). Thomson South-Western.
24. Hillman, A. J., & Keim, G. D. (2001). Shareholder value, stakeholder management, and social issues: What's the bottom line? *Strategic Management Journal*, 22(2), 125–139. DOI: https://doi.org/10.1002/1097-0266(200101)22:2<125::AID-SMJ150>3.0.CO;2-H
25. Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (2001). Assessing empirical research in managerial accounting: A value-based management perspective. *Journal of Accounting and Economics*, 32(1–3), 349–410. DOI: https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00026-X
26. Jensen, M. C. (2001). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Journal of Applied Corporate Finance*, 14(3), 8–21. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2001.tb00434.x
27. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. DOI: https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X
28. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
29. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.

30. Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2010). *Valuation: Measuring and managing the value of companies* (5th ed.). John Wiley & Sons.
31. Lepak, D. P., Smith, K. G., & Taylor, M. S. (2007). Value creation and value capture: A multilevel perspective. *Academy of Management Review*, 32(1), 180–194. DOI: https://doi.org/10.5465/AMR.2007.23464011
32. Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement, and reporting*. Brookings Institution Press.
33. Malmi, T., & Ikäheimo, S. (2003). Value-based management practices: Some evidence from the field. *Management Accounting Research*, 14(3), 235–254. DOI: https://doi.org/10.1016/S1044-5005(03)00047-7
34. Martin, J. D., & Petty, J. W. (2000). *Value-based management: The corporate response to the shareholder revolution*. Harvard Business School Press.
35. Martin, J. D., Petty, J. W., & Wallace, J. S. (2009). *Value-based management with corporate social responsibility* (2nd ed.). Oxford University Press.
36. McTaggart, J. M., Kontes, P. W., & Mankins, M. C. (1994). *The value imperative: Managing for superior shareholder returns*. Free Press.
37. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
38. Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
39. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
40. Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61–78.
41. Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1–2), 62–77.
42. Rappaport, A. (1998). *Creating shareholder value: A guide for managers and investors* (Rev. ed.). Free Press.
43. Rappaport, A. (1986). *Creating shareholder value: The new standard for business performance*. Free Press.
44. Reimann, B. C. (1987). *Managing for value: A guide to value-based strategic management*. Planning Forum.
45. Stern, J. M., Shiely, J. S., & Ross, I. (2001). *The EVA challenge: Implementing value-added change in an organization.* John Wiley & Sons.
46. Stewart, G. B. (1991). *The quest for value: A guide for senior managers*. HarperBusiness.
47. Van Marrewijk, M. (2004). A value-based approach to organization types: Towards a coherent set of stakeholder-oriented management tools. *Journal of Business Ethics*, 55(2), 147–158. Retrieved from: https://link.springer.com/journal/10551/volumes-and-issues/55-2
48. Wallace, J. S. (2003). Value maximization and stakeholder theory: Compatible or not? *Journal of Applied Corporate Finance*, 15(3), 120–127. Retrieved from: https://onlinelibrary.wiley.com/toc/17456622/2003/15/3
49. Young, S. D., & O'Byrne, S. F. (2001). *EVA and value-based management: A practical guide to implementation*. McGraw-Hill.

Received: 17.04.2026 *Accepted: 14.09.2026*
Received after review: 21.08.2026 *Published: 05.10.2026*

Authors Contribution: *All authors have contributed equally to this work*
Conflict of Interest: *The authors declare no conflict of interest*

Declaration on the use of artificial intelligence

During the preparation of this article, the artificial intelligence tools Grammarly and Elicit were used to check English grammar and to search for and identify relevant literature for the literature review. The concept, content, scientific novelty, and research results belong to the authors. The final version of the article was reviewed, revised, and edited by the authors.

Стащук Дмитро
кандидат економічних наук
доцент кафедри корпоративних фінансів і контролінгу
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
просп. Берестейський, 54/1, м. Київ, 03057, Україна
e-mail: dstashchuk@kneu.edu.ua
ORCID ID: 0009-0000-4513-5361
Алексін Гліб
кандидат економічних наук
доцент кафедри корпоративних фінансів і контролінгу
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
просп. Берестейський, 54/1, м. Київ, 03057, Україна
e-mail: aleksin.glib@kneu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0003-2586-5986

Переосмислення вартісно-орієнтованого управління: інтегрована концептуальна рамка

Анотація. У статті розглядаються концептуальні основи та еволюція вартісно-орієнтованого управління (VBM) як інтегрованої філософії всього підприємства, спрямованої на сталий довгостроковий розвиток його вартості. Дослідження систематизує фрагментовані перспективи з корпоративних фінансів, стратегічного менеджменту, корпоративного управління, вимірювання ефективності, теорії зацікавлених сторін, організаційної поведінки та досліджень сталого розвитку, показуючи, що сучасне VBM виходить за межі фінансових технік або вартісно-орієнтованих показників.

Вступна частина. Вартісно-орієнтоване управління (VBM) перетворилося на одну з провідних парадигм сучасного менеджменту, що поєднує принципи корпоративних фінансів, стратегічного менеджменту, корпоративного управління, управління ефективністю та сталого розвитку. У міру розширення концепції між дисциплінами воно набуває дедалі більшого впливу як в академічних дослідженнях, так і в управлінській практиці. Однак ця міждисциплінарна еволюція також призвела до різноманітних інтерпретацій VBM і розмила його концептуальні межі.

Постановка проблеми. Незважаючи на понад чотири десятиліття теоретичного розвитку, не існує загальноприйнятої концепції вартісно-орієнтованого. Існуючі дослідження часто інтерпретують VBM як методологію фінансового управління, рамку управління, систему вимірювання ефективності або стратегічний підхід до управління, що призводить до концептуальної неоднозначності та фрагментованого розуміння.

Нерозв'язані аспекти. Хоча література надає широкі знання про окремі виміри VBM, порівняно мало уваги приділяється інтеграції її теоретичних основ, концептуальних визначень, історичної еволюції та організаційної архітектури в цілісну концептуальну структуру. Відповідно, взаємозв'язки між основними компонентами VBM залишаються недостатньо висвітленими.

Мета статті. Метою цього дослідження є розробка інтегрованого концептуального розуміння вартісно-орієнтованого управління шляхом синтезу фрагментованих теоретичних перспектив і переосмислення VBM як загальнокорпоративної філософії управління для сталого довгострокового створення цінності.

Основний матеріал. Дослідження використовує структурований огляд літератури в поєднанні з тематичним, порівняльним і концептуальним аналізом та наративним синтезом. Аналіз інтегрує внески з корпоративних фінансів, теорії агентств, корпоративного управління, стратегічного менеджменту, управління ефективністю, організаційної поведінки, теорії зацікавлених сторін та досліджень сталого розвитку. На основі цього синтезу стаття розробляє інтегроване визначення VBM, визначає її організаційну архітектуру, пояснює її історичну еволюцію як процес зростаючої організаційної інтеграції та пропонує інтегровану концептуальну рамку.

Висновки. Дослідження демонструє, що сучасне вартісно-орієнтоване управління слід розуміти не як сукупність фінансових технік, а як загальнокорпоративну філософію управління, реалізовану через інтегровану організаційну архітектуру. Запропонована концептуальна рамка прояснює взаємозв'язки між основними організаційними функціями, що підтримують сталий довгостроковий спосіб створення вартості, сприяє концептуальному розвитку літератури з VBM і забезпечує основу для майбутніх емпіричних досліджень та управлінського застосування.

Ключові слова*: вартісно-орієнтоване управління; акціонерна вартість; вартість підприємства; корпоративні фінанси; стратегічне управління; корпоративне управління; вимірювання ефективності; організаційне узгодження; драйвери вартості; стале створення вартості.*

Формул: 0; рис.: 0, табл.: 4, бібл.: 49

Для цитування: Stashchuk Dmytro, Aleksin Glib. Reconceptualizing value-based management: an integrated conceptual framework. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №3(22) 2026. С. 286-307. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-3-18

Список літератури

1. Adams, C. A. Conceptualising the contemporary corporate value creation process // *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2017. Vol. 30, No. 4. P. 906–931. DOI: https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2016-2529
2. Ameels A., Bruggeman W., Scheipers G. *Value-based management control processes to create value through integration: A literature review* (Working Paper No. 2002/17). Leuven ; Gent : Vlerick Leuven Gent Management School, 2002.
3. Arnold G., Davies M. (eds.). *Value-based management: Context and application*. Chichester : John Wiley & Sons, 2000.
4. Ashworth G., James P. *Value-based management: Delivering superior shareholder value*. Harlow : Financial Times Prentice Hall, 2001.
5. Barney J. B. Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of Management*. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120. DOI: https://doi.org/10.1177/014920639101700108
6. Barroso Casado R., Burkert M., Dávila A., Oyon D. Shareholder protection: The role of multiple large shareholders // *Corporate Governance: An International Review*. 2016. Vol. 24, No. 2. P. 105–129. DOI: https://doi.org/10.1111/corg.12131
7. Battilana J., Obloj T., Pache A.-C., Sengul M. Beyond shareholder value maximization: Accounting for financial/social trade-offs in dual-purpose companies // *Academy of Management Review*. 2022. Vol. 47, No. 2. P. 237–258. DOI: https://doi.org/10.5465/amr.2019.0386
8. Beck V., Britzelmaier B. Value-based management: A critical literature review // *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*. 2012. Vol. 1, No. 3. P. 4–15.
9. Black A., Wright P., Bachman J. *In search of shareholder value: Managing the drivers of performance*. London : Pitman, 1998.
10. Blume K. H. Value-based management as a tailor-made management practice? A literature review // *Journal of Management & Governance*. 2016. Vol. 20. P. 553–590.
11. Chatain O., Mindruta D. Estimating value creation from revealed preferences: Application to value-based strategies // *Strategic Management Journal*. 2017. Vol. 38, No. 10. P. 1964–1985. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2633
12. Copeland T. E. Why value value? // *The McKinsey Quarterly*. 1994. No. 4. P. 97–109.
13. Copeland T., Koller T., Murrin J. *Valuation: Measuring and managing the value of companies*. 3rd ed. New York : John Wiley & Sons, 2000.
14. Damodaran A. *Damodaran on valuation: Security analysis for investment and corporate finance*. 2nd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2006.
15. Eccles R. G., Krzus M. P. *One report: Integrated reporting for a sustainable strategy*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2010.
16. Fiss P. C., Zajac E. J. The diffusion of ideas over contested terrain: The (non)adoption of a shareholder value orientation among German firms // *Administrative Science Quarterly*. 2004. Vol. 49, No. 4. P. 501–534. DOI: https://doi.org/10.2307/4131489
17. Freeman R. E. *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston, MA : Pitman, 1984.
18. Fruhan W. E. *Financial strategy: Studies in the creation, transfer, and destruction of shareholder value*. Homewood, IL : Richard D. Irwin, 1979.
19. Gans J. S., Ryall M. D. Value capture theory: A strategic management review // *Strategic Management Journal*. 2017. Vol. 38, No. 1. P. 17–41. DOI: https://doi.org/10.1002/smj.2592
20. Grant R. M. The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation // *California Management Review*. 1991. Vol. 33, No. 3. P. 114–135. DOI: https://doi.org/10.2307/41166664
21. Gray R. Social, environmental and sustainability reporting and organisational value creation? Whose value? Whose creation? // *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2006. Vol. 19, No. 6. P. 793–819. DOI: https://doi.org/10.1108/09513570610709872
22. Haspeslagh P., Noda T., Boulos F. Managing for value: It's not just about the numbers // *Harvard Business Review*. 2001. Vol. 79, No. 1. P. 65–73.
23. Hawawini G., Viallet C. *Finance for executives: Managing for value creation*. 4th ed. Mason, OH : Thomson South-Western, 2007.
24. Hillman A. J., Keim G. D. Shareholder value, stakeholder management, and social issues: What's the bottom line? // *Strategic Management Journal*. 2001. Vol. 22, No. 2. P. 125–139. DOI: https://doi.org/10.1002/1097-0266(200101)22:2<125::AID-SMJ150>3.0.CO;2-H
25. Ittner C. D., Larcker D. F. Assessing empirical research in managerial accounting: A value-based management perspective // *Journal of Accounting and Economics*. 2001. Vol. 32, No. 1–3. P. 349–410. DOI: https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00026-X
26. Jensen M. C. Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function // *Journal of Applied Corporate Finance*. 2001. Vol. 14, No. 3. P. 8–21. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2001.tb00434.x
27. Jensen M. C., Meckling W. H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure // *Journal of Financial Economics*. 1976. Vol. 3, No. 4. P. 305–360. DOI: https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X
28. Kaplan R. S., Norton D. P. The balanced scorecard: Measures that drive performance // *Harvard Business Review*. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.
29. Kaplan R. S., Norton D. P. *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston, MA : Harvard Business School Press, 1996.
30. Koller T., Goedhart M., Wessels D. *Valuation: Measuring and managing the value of companies*. 5th ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2010.
31. Lepak D. P., Smith K. G., Taylor M. S. Value creation and value capture: A multilevel perspective // *Academy of Management Review*. 2007. Vol. 32, No. 1. P. 180–194. DOI: https://doi.org/10.5465/AMR.2007.23464011
32. Lev B. *Intangibles: Management, measurement, and reporting*. Washington, DC : Brookings Institution Press, 2001.

33. Malmi T., Ikäheimo S. Value-based management practices: Some evidence from the field // *Management Accounting Research*. 2003. Vol. 14, No. 3. P. 235–254. DOI: https://doi.org/10.1016/S1044-5005(03)00047-7
34. Martin J. D., Petty J. W. *Value-based management: The corporate response to the shareholder revolution*. Boston, MA : Harvard Business School Press, 2000.
35. Martin J. D., Petty J. W., Wallace J. S. *Value-based management with corporate social responsibility*. 2nd ed. New York : Oxford University Press, 2009.
36. McTaggart J. M., Kontes P. W., Mankins M. C. *The value imperative: Managing for superior shareholder returns*. New York : Free Press, 1994.
37. Modigliani F., Miller M. H. Corporate income taxes and the cost of capital: A correction // *The American Economic Review*. 1963. Vol. 53, No. 3. P. 433–443.
38. Modigliani F., Miller M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment // *The American Economic Review*. 1958. Vol. 48, No. 3. P. 261–297.
39. Porter M. E. *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York : Free Press, 1985.
40. Porter M. E. What is strategy? // *Harvard Business Review*. 1996. Vol. 74, No. 6. P. 61–78.
41. Porter M. E., Kramer M. R. Creating shared value // *Harvard Business Review*. 2011. Vol. 89, No. 1–2. P. 62–77.
42. Rappaport A. *Creating shareholder value: A guide for managers and investors*. Rev. ed. New York : Free Press, 1998.
43. Rappaport A. *Creating shareholder value: The new standard for business performance*. New York : Free Press, 1986.
44. Reimann B. C. *Managing for value: A guide to value-based strategic management*. Oxford, OH : Planning Forum, 1987.
45. Stern J. M., Shiely J. S., Ross I. *The EVA challenge: Implementing value-added change in an organization*. New York : John Wiley & Sons, 2001.
46. Stewart G. B. *The quest for value: A guide for senior managers*. New York : HarperBusiness, 1991.
47. Van Marrewijk M. A value-based approach to organization types: Towards a coherent set of stakeholder-oriented management tools // *Journal of Business Ethics*. 2004. Vol. 55, No. 2. P. 147–158.
48. Wallace J. S. Value maximization and stakeholder theory: Compatible or not? // *Journal of Applied Corporate Finance*. 2003. Vol. 15, No. 3. P. 120–127.
49. Young S. D., O'Byrne S. F. *EVA and value-based management: A practical guide to implementation*. New York : McGraw-Hill, 2001.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2026 *Статтю рекомендовано до друку 14.09.2026*
Стаття надійшла після рецензування 21.08.2026 *Статтю опубліковано 05.10.2026*

Внесок авторів: *всі автори зробили рівний внесок у цю роботу*
Конфлікт інтересів: *автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів*

Декларація про використання штучного інтелекту

Під час підготовки цієї статті було використано інструменти штучного інтелекту Grammarly для перевірки граматики англійської мови та Elicit для пошуку та підбору релевантної літератури для огляду. Остаточний відбір літератури здійснювався автором самостійно на основі перевірених наукових публікацій. Задум, зміст, наукова новизна та результати дослідження належать авторам. Остаточний текст статті був перевірений, опрацьований та відредагований авторами.

Наукове видання

ФІНАНСОВО-КРЕДИТНІ СИСТЕМИ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Збірник наукових праць

Випуск 3(22)2026

Українською та англійською мовами

Підписано до друку 05.10.2026. Формат 60x84/8.
Обл.-вид. арк. 37,54. Ум. друк. арк. 30,04. Наклад 100 пр.
Замовлення № 30/26.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.
61022, Харків, майдан Свободи, 4, **www.karazin.ua**
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна