

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 4(15)2024

Заснований 2021р.

Харків – 2024

Збірник наукових праць «Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку» публікує наукові статті, які містять оригінальні результати розв'язання питань 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)

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

ISSN 2786-4995 (print)

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

Аміт Кумар Гоель, Інтегральний університет, Індія

Балезентіс Томас, Литовський центр соціальних наук, Литва

Баранова Валерія, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Гороховатський Володимир, Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Грінько Алла, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Дюерті Боб, професор, Школа бізнесу та суспільства Університету Йорк, Велика Британія

Житар Максим, Київський університет імені Бориса Грінченка

Львів Людмила, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна

Карас Міхал, Технологічний університет у Брно, Чехія
Кузьменко Ольга, Сумський державний університет, Україна

Ніведіта Мандал, Університет Адамас, Індія

Нікітін Андрій, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна

Ніценко Віталій, Фонд SCIRE, Польща
Ніведіта Мандал, Університет Адамас, Індія

Нурул Мохаммад, Міжнародний університет Даффоділ, Бангладеш

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-Алдіні Нізар Аль-Малкаві, Британський університет в Дубаї, Об'єднані Арабські Емірати

Шкодіна Ірина, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

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) за такими спеціальностями: 051 Економіка, 292 Міжнародні економічні відносини (0311 Economics); 071 Облік і оподаткування (0411 Accounting and taxation); 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок (0412 Finance, banking and insurance); 073 Менеджмент (0413 Management and administration; 0415 Secretarial and office work); 075 Маркетинг (0414 Marketing and advertising); 076 Підприємництво та торгівля (0414 Marketing and advertising, 0416 Wholesale and retail sales).

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 26 від 23 грудня 2024 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, 2024

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 4(15)2024

Founded in 2021

Kharkiv – 2024

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

Amit Kumar Goel, Integral University, India

Balezentis Tomas, Lithuanian Centre for Social Sciences, Lithuania

Baranova Valeria, V. N. Karazin Kharkiv National University, 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

Grinko Alla, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Husam-Aldin Nizar Al-Malkawi, The British University in Dubai, United Arab Emirates

Karas Michal, Brno University of Technology, Czech Republic

Kuzmenko Olha, Sumy State University, Ukraine

Nikitin Andrii, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine

Nitsenko Vitalii, SCIRE Foundation, Poland

Nivedita Mandal, Adamas University, India

Nurul Mohammad Zayed, Daffodil International University, Bangladesh

Sergienko Olena, National Technical University «Kharkiv polytechnic institute», Ukraine

Shkodina Iryna, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Simanaviciene Zaneta, Mykolas Romeris University, Lithuania

Tkachenko Natalia, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

Zhytar Maksym, Borys Grinchenko Kyiv University, 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) in following specialties: 051 Economics, 292 International economic relations (0311 Economics); 071 Accounting and taxation (0411 Accounting and taxation); 072 Finance, banking, insurance and stock market (0412 Finance, banking and insurance); 073 Management (0413 Management and administration; 0415 Secretarial and office work); 075 Marketing (0414 Marketing and advertising); 076 Entrepreneurship and 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 № 26 dated 23.12.2024)

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)

Зміст

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Ізюмцева Наталя, Юскович Віталій

Удосконалення процесу управління та оцінки персоналу банку10

Ткаченко Олександр

Концептуальні зміни архітектури банківського сектору в сучасних умовах20

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Азаренкова Галина, Вепрецька Софія

Система забезпечення фінансової безпеки підприємства32

Єршова Наталя

Облікове та аналітичне забезпечення бюджетування з метою досягнення його гнучкості та виконання контрольної функції в процесі фінансового прогнозування43

Самарічева Тетяна, Самарічев Дмитро, Прокопов Віктор

«Зелене» оподаткування підприємств як ключовий фінансовий інструмент екоінновацій в Україні53

Попель Сергій

Механізм застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю, як елемент євроінтеграційних перетворень67

Самородов Борис, Котковський Володимир

Основні напрямки розвитку фінансування інноваційного бізнесу в Україні81

Економіко-математичні методи та моделі фінансового розвитку

Тоцька Олеся

«Золотий перетин» у показниках діяльності закладів вищої освіти України91

Коломієць Юлія

Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту107

Сучасні макроекономічні тренди та тенденції

Іващенко Марина

Особливості функціонування ринку фінансових послуг з врахуванням гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів128

Сунцова Олеся

Вплив циркулярної економіки на глобальне сталие зростання міжнародного промислового бізнесу140

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

Коломієць Ганна, Рябовол Дмитро

Зміни конкуренції як похідна зміни бізнес-моделей153

Ніценко Віталій, Михайленко Владислав, Рєпіна Інна, Теплюк Марія, Ганжуренко Ірина

Ентропійне забезпечення логістичних процесів в агробізнесі України:

роль стивідорних компаній в умовах сталого розвитку168

Петрикiва Ольга, Малафєєв Тiмур

Цифрова культура як основа успішної цифрової трансформації підприємств181

Топалова Світлана

Вплив інноваційних технологій на компетенції сучасного менеджера та нові освітні завдання.....190

Contents

Banks of the present and the future

<i>Iziumtseva Nataliia, Yuskovych Vitalii</i> Improving the process of management and evaluation of the bank's personnel	10
<i>Tkachenko Oleksandr</i> Conceptual changes in banking sector architecture in modern conditions	20

Finance, accounting, audit and taxation

<i>Azarenkova Galyna, Vepretska Sofiia</i> System for ensuring the financial security of the enterprise	32
<i>Iershova Natalia</i> Accounting and analytical support of budgeting with the purpose of achieving its flexibility and performing a control function in the process of financial forecasting	43
<i>Samaricheva Tetiana, Samarichev Dmytro, Prokopov Victor</i> «Green» taxation of enterprises as a key financial instrument of eco-innovation in Ukraine.....	53
<i>Popel Sergii</i> The mechanism of applying the risk management system in post-customs control as an element of Euro-integration reforms.....	67
<i>Samorodov Borys, Kotkovskyi Volodymyr</i> Main directions of development of innovative business financing in Ukraine	81

Economic and mathematical methods and models of financial development

<i>Totska Olesia</i> "Golden Intersection" in performance indicators of higher education institutions of Ukraine	91
<i>Kolomiyev Yulia</i> Instrumental strategies for currency risk assessment in the bank risk management system	107

Modern macroeconomic trends and tendencies

<i>Ivashchenko Maryna</i> Peculiarities of the functioning of the financial services market, taking into account the hypothesis of an efficient market and behavioral effects	128
<i>Suntsova Olesia</i> Circular economy impact on global sustainable growth in international industrial business.....	140

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

<i>Kolomiyets Ganna, Riabovol Dmytro</i> Changes in competition as a derivative of changes in business models	153
--	-----

Nitsenko Vitalii, Mykhailenko Vladyslav, Riepina Inna, Tepliuk Mariia, Hanzhurenko Iryna

Entropy management of logistics processes in Ukraine's agribusiness:
the role of stevedoring companies under sustainable development conditions.....168

Petrykiva Olha, Malafieiev Timur

Digital culture as a basis for successful digital transformation of enterprises181

Topalova Svitlana

The influence of innovative technologies on the competencies
of the modern manager and new educational tasks.....190

Банки сучасного та майбутнього Banks of the present and the future

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-01](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-01)

UDC 005.95

Iziumtseva Nataliia

*PhD in Economic Sciences, Associate Professor,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V.N. Karazin Kharkiv National University,
Maidan Svoboda, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: diknat1972@gmail.com
ORCID ID: [0000-0002-1162-9352](https://orcid.org/0000-0002-1162-9352)*

Yuskovych Vitalii

*2st year student (master's degree),
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V.N. Karazin Kharkiv National University,
Maidan Svoboda, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: vitalii.yuskovych@student.karazin.ua
ORCID ID: [0009-0009-9987-5459](https://orcid.org/0009-0009-9987-5459)*

Improving the process of management and evaluation of the bank's personnel

Abstract. The article examines the improvement of the process of evaluating the personnel of commercial banks, the relevance of which is due to the modern challenges of management development in the conditions of the constant development of technological innovations and economic changes. A modern approach to bank personnel management requires effective personnel management, as qualified and motivated specialists are the basis for the competitiveness of any organization, including a bank. In the conditions of innovative transformation, it is the digitalization of banking services that requires adaptation in the field of management. Digitization and automation of processes in banks create new challenges for the personnel management and evaluation system, necessary adaptations to innovative technologies and new formats, and methods of interaction, both with the client and with colleagues. The development of competences in the field of digital technologies, analytical thinking, and adaptability to the process of continuous learning becomes important.

The meta-research was carried out in the general theoretical foundations of the organization and evaluation of the bank's personnel, the analysis of evaluation practices and the development of recommendations for improving the effectiveness of personnel management. The object of the study is the process of bank personnel management in commercial banks. Research methods used in the work include theoretical generalization to study and systematize theoretical approaches to evaluation and personnel management; a systematic approach to analyzing the management structure; a graphic method for the purpose of summarizing statistical data and their analysis; mathematical statistics and modeling - for calculating the main indicators with the calculation of their further evaluation and interpretation. According to the results of the research, the key barriers to effective personnel evaluation were determined, the obsolescence of traditional methods, insufficient understanding of the importance of evaluation, and the adaptation of the system to new digital tools was observed. Recommendations for the use of digital solutions to increase the objectivity, transparency, and flexibility of evaluation are offered.

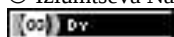
The practical value of the obtained results of the sector leads to the formation of stable and systematic methods of research aimed at increasing the productivity of employees, identifying areas of development and growth, to increase their competencies and competitiveness in the conditions of dynamic changes in the banking fund.

Keywords: *personnel management, banking system, personnel evaluation, innovative methods, bank, strategic management, efficiency.*

Formulas: 7, fig.: 1, tabl.: 6, bibl.: 10.

JEL Classification: L84, M21, M41

For citation: Iziumtseva N., Yuskovych V. Improving the process of management and evaluation of the bank's personnel. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15) 2024. P. 10-19. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-01>



Introduction. The current economic climate in Ukraine requires effective solutions in the banking sector that facilitate rapid adaptation to changing market conditions. Human resource management is becoming the basis for the stable functioning of banks, as it is the personnel that ensures the effective implementation of the institution's strategic objectives. In this context, human resources assessment becomes an important tool that allows timely determination of the potential and improvement of employees' competence. This article analyzes the modern methods and approaches used in human resources management to assess, maintain and develop the qualification abilities of employees in the banking sector of Ukraine.

Literature review. In personnel evaluation studies, such as in the works of S.F. Pokropyvnoy, evaluation is defined as a purposeful comparison of the characteristics of employees with the corresponding requirements, which allows to assess the ability to achieve future results and perform current tasks. L.V. Balabanov also emphasizes the importance of assessing the qualitative characteristics of employees, such as their abilities and attributes, which are key to determining whether they meet production needs [1]. T.Y. Bazarova highlights the importance of the connection of these characteristics with production technology, which emphasizes the dynamic nature of the requirements for personnel. E.V. Maslov adds that the personnel evaluation aims to determine the conformity of the personal qualities of employees, as well as the results of their activities, to the requirements set before them. It is important to evaluate not only professional abilities, but also the effectiveness of tasks in accordance with the plans and requirements of the law [4]. Renowned researcher B.C. Polovynko notes that personnel evaluation has different forms: as a function, process and result, each of which plays its role in the personnel management system. O.A. Borisova interprets personnel evaluation as a process of gathering information for further management decisions, which is necessary to support the effective functioning of the organization. A.M. Kolot complements this definition by emphasizing that personnel evaluation is aimed at determining how well the employee meets the requirements of the production task. Staff evaluation, according to V.A. Savchenko, is not only a quantitative, but also a qualitative assessment of the employee's work efficiency, which confirms the need to establish clear requirements for the employee's personality. In turn, O.P. Yehorshyn offers a simplified methodology, where personnel evaluation is reduced to determining the employee's suitability for the position, using the methods of measuring potential and attestation [7].

Purpose, objectives and research methods. The purpose of this study is to generalize the theoretical foundations of the organization and evaluation of the bank's personnel, as well as the analysis of evaluation practices and the development of recommendations for improving the effectiveness of personnel management in the banking sector. Achieving this goal involves solving a number of tasks: generalization and characterization of the concept of bank personnel evaluation, research into the role of bank personnel management in modern conditions, review of methodological approaches to evaluating the effectiveness of the personnel management process, determination of key factors of personnel evaluation effectiveness, analysis of approaches to the organization of personnel management in JSC CB "PrivatBank", conducting an analysis of the organizational and strategic structure of JSC CB "PrivatBank", developing recommendations and ways of implementing modern approaches to the organization of management and evaluating the effectiveness of bank personnel, implementation multi-criteria analysis of the implementation of the latest methods to determine the optimal order of application of personnel evaluation methods, calculation using a mathematical model of the ranking of the sequence of implementation of personnel evaluation methods, using the TOPSIS method. To achieve the set tasks, the following research methods are used in the work: theoretical generalization for the study and systematization of theoretical approaches to evaluation and personnel management, a systematic approach for analyzing the management structure and organizational aspects, a graphic method for summarizing statistical data and conducting their analysis, mathematical statistics and modeling to calculate the main indicators for the purpose of their further evaluation and interpretation. These methods allow a comprehensive approach to solving research problems and obtaining scientifically based results.

Research results. In the context of constant changes in the banking industry and fierce competition in the market, personnel assessment is particularly important. It allows banks to quickly adapt to changes and implement innovative approaches to personnel management and development. The effectiveness of each employee is crucial to ensure sustainable growth and competitiveness of the bank.

Personnel assessment is an important component of any bank's HR policy in its management system. This process allows collecting the necessary information about each employee, assessing their suitability for their positions and contributes to improving management, personnel motivation and creating a positive climate in the team. The assessment process requires careful collection of data about each employee, as it provides the basis for strategic analysis and informed management decisions. A thorough understanding of the competencies, experience and potential of employees allows management to effectively allocate resources and plan the development of the organization. Personnel assessment in a banking institution is a comprehensive approach to determining the effectiveness of employees, which takes into account a variety of factors, from personal qualities to professional skills and overall productivity. This method is an integral part of strategic HR management and requires an integrated approach of the bank's management.

Traditional assessment methods in the banking industry often focus on individual achievements, treating employees as isolated from the overall organizational process, and measure performance solely through the lens of the bottom line, often ignoring deeper aspects such as potential and personal qualities that contribute to the bank's long-term development [9]. While these methods are easy to use and low-cost, they can miss important factors that influence employee performance.

However, the modern banking sector requires a more progressive approach to personnel assessment, which includes:

- taking into account team dynamics and teamwork as a basis for assessing the performance of a branch, department or region;
- reorientation from individual evaluation to peer evaluation and integration of employees into the team;
- analysis of the contribution of both the individual employee and the team to the overall results of the organization;
- assessing not only the current work, but also the employee's potential for professional growth and mastering new competencies.

The structure of bank's management comprises all levels of control necessary to create a comprehensive and effective system, including shareholders, the Supervisory Board, internal audit and the Commission. The powers of the various management bodies and the interaction between them are defined in the bank's constituent documents and supervisory regulations.

The bank is focused on strategic management, increasing financial performance and asset value. The management policy includes regular review and approval of development strategies and prioritization.

The strategy of JSC CB PrivatBank is aimed at unlocking the true value of its specialized operations through an efficient operating model, strengthening operational and financial stability, and increasing the potential for dividends and profits from privatization. To create an organization with high management efficiency and competitive advantage. The goal is to create a "good bank" model with approximately 15,000 employees and 1,250 branches: the target operating expenses are UAH 8.3 billion [10]. We consider the number of branches and employees over the past eight years. The bank's strategy is focused on a comprehensive approach, including preparations for privatization. This process includes improving the financial and organizational structure of the bank to increase its attractiveness in the market. At the same time, it is important to focus on strengthening the risk management and operational culture, including the development and implementation of new risk management systems. This will help identify and minimize potential threats to banks.

At the same time, the strategy emphasizes innovative development and reduction of the toxic loan portfolio inherited from the previous owners. This involves the use of the latest technologies and methods to improve the quality of the loan portfolio and the overall efficiency of the bank.

Another key element of the strategy is the optimization of branches and number of personnel, which sets new challenges for management in terms of personnel development. An effective team is the key to the bank's success, especially in times of rapid change and implementation of new strategies. This is a new and important challenge in managing and evaluating personnel to achieve maximum efficiency in a short time.

The effectiveness of HR management and evaluation system of JSC CB PrivatBank is based on a solid foundation of competent personnel, their training, and a modern approach to HR policy. At the same time, challenges such as a large organizational structure and high personnel turnover also make effective management and evaluation difficult. Opportunities for improvement include the integration of innovative technologies, curriculum development, and improved evaluation systems. External threats, such as competition in the labor market and limited resources, require flexibility and adaptability in the bank's strategic planning. Overall, the bank can improve its human resource management system by addressing these challenges and opportunities [8].

In today's world, where the banking industry is constantly influenced by global economic fluctuations, technological innovations and changing consumer demands, the role of effective human resources management has become extremely important. Integration of modern methods of personnel assessment into management systems of PrivatBank is an important step towards ensuring competitiveness and market leadership. This allows the bank not only to improve the performance of its employees, but also to adapt to future challenges, ensuring long-term stable growth and innovative development. Taking into account the analysis of the bank's development strategy and trends in the implementation of changes, special attention is paid to reducing the number of employees, which sets the management the task of not only maintaining but also increasing the efficiency and professionalism of each employee. Therefore, a systematic and well-thought-out personnel evaluation is crucial, as it not only assesses the current performance of employees, but also determines the direction of further development and improvement of the employee's work. Consider the modern methods of personnel evaluation in (Fig. 1).

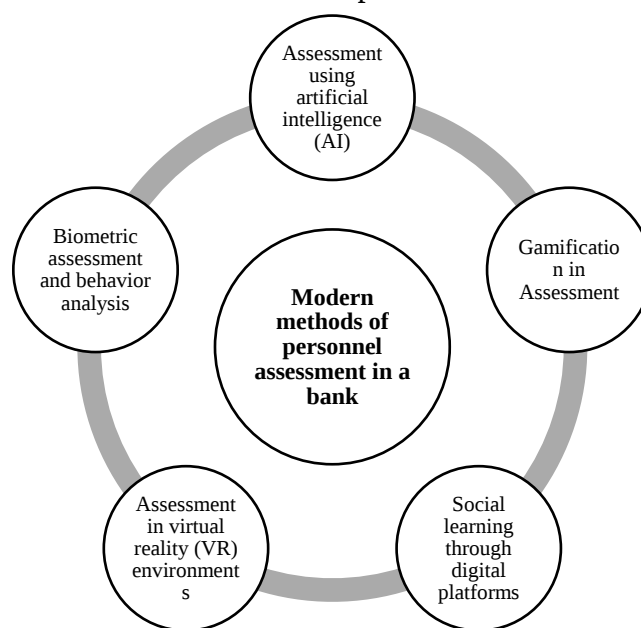


Fig. 1. Modern methods of personnel assessment in a banking institution
Source: prepared by the authors

Artificial intelligence (AI) employee evaluation opens up new opportunities for improving the efficiency of the banking industry. An AI platform that analyzes the work of call center operators can measure parameters such as response time to customer queries, tone of voice, and overall customer satisfaction. This allows not only to accurately assess the current performance of an employee, but also to identify areas that require further development and training. This approach identifies the best operators who demonstrate high efficiency and provides them with career opportunities. The use of artificial intelligence in employee evaluation not only improves overall productivity but also improves the quality of customer service, which is a critical success factor in today's banking environment [1].

Gamification in the assessment of a bank's financial advisors may include the development of mobile applications with game elements that simulate real-life work situations. Consultants can solve virtual cases related to customer service or financial planning and earn points and rewards for doing so. This approach not only motivates and engages employees, but also develops a competitive spirit and business skills in a safe environment [6].

The use of gamification allows employees to experiment and learn from their own mistakes without putting real customers at risk, effectively improving their professional skills and readiness to solve complex problems in a real banking environment.

In today's business environment, social learning through digital platforms is becoming an increasingly important aspect of employee development. In the banking context, creating internal social networks for sharing knowledge and practices plays a key role in developing a culture of continuous learning and collaboration. These digital platforms can serve as internal social networks where employees can share ideas, knowledge, experiences and best practices. This approach not only helps to increase the level of knowledge and skills of employees, but also strengthens the sense of community and mutual support.

On such platforms, you can create specialized forums or groups to discuss specific topics, such as new banking products, customer service strategies, or the introduction of new technologies. This allows you to quickly disseminate innovative ideas and find effective solutions to problems your bank may face.

The use of virtual reality (VR) for employee assessment is an innovative approach that can be used to improve the skills of employees in the banking industry. VR simulations create a modelled environment in which employees can virtually practice various scenarios, especially those related to resolving conflict situations with customers [3].

This approach allows employees to practice and improve important skills such as effective communication, stress management, conflict resolution, and understanding customers' emotional reactions. Simulations of VR provide an opportunity to explore different approaches to problem-solving, allowing employees to learn from their mistakes in a safe environment before applying these skills in real-world situations. It allows you to better understand and respond to the emotional needs of customers, which is an important aspect of providing high-quality services.

Biometric assessment and behavioral analysis - this approach involves using biometric data, such as heart rate, breathing analysis, tone of voice, and even eye movement monitoring, to assess employee stress and fatigue levels [9].

Using this data, you can identify employees who may be experiencing high levels of stress or are on the verge of burnout. For example, an increase in heart rate or a change in voice tone may indicate an increase in stress levels. By analyzing this data, the bank's management can react quickly to provide employees with breaks, professional support, or even change their workload.

These measures will not only improve the well-being and health of employees, but will also have a long-term positive impact on the bank's overall productivity. Healthy and satisfied employees are better able to focus on their tasks, serve customers more efficiently, and are less likely to make mistakes while working.

Implementation of advanced methods of personnel assessment and development can significantly affect the overall efficiency and innovation of PrivatBank. These approaches not only allow us to adapt to rapidly changing market conditions, but also play an important role in increasing employee satisfaction and motivation, which is key to maintaining a high culture of learning and internal growth.

The use of AI and VR in personnel assessment brings a new level of accuracy and efficiency to the assessment process, allowing for accurate measurement and development of key employee skills. Gamification and social learning through digital platforms effectively implement the principles of motivation and engagement, making the learning process more dynamic and interactive. Biometric analysis, in turn, helps to ensure the emotional balance and well-being of employees, which is critical to maintaining high productivity.

Discussion. Implementation of these approaches at PrivatBank can strengthen its market position, increase customer satisfaction, and create a foundation for sustainable development and innovation. This, in turn, will not only increase the bank's competitiveness, but will also contribute to the formation of a strong and motivated team of employees ready to meet the current challenges of the banking industry.

Analyzing the system of personnel evaluation at PrivatBank, it can be noted that the existing range of methods is rather limited. Accordingly, there is a need to expand and supplement these methods to ensure more effective HR management. For this purpose, we propose to use additional methodological tools, in particular, the use of multicriteria analysis, to determine the advantage of implementing the proposed methods of personnel evaluation.

As part of this study, innovative methods [5] will be introduced into PrivatBank's personnel evaluation system to ensure a deeper and more comprehensive approach to the evaluation and development of the bank's personnel:

- A1 - Evaluation using artificial intelligence;
- A2 - Use of game elements in assessment;
- A3 - Social learning through digital platforms;
- A4 - Assessment in virtual reality;
- A5 - Biometric assessment and behavioral analysis.

To evaluate the proposed methods, let's define the criteria that will be important for the bank's management in choosing the appropriate approaches.

K1 - an assessment of the probability of success of the event, taking into account the improvement of the quality of services and efficiency of the bank's operations.

K2 - analysis of the costs of implementing valuation methods to optimize costs and efficiency.

K3 - taking into account employees' perception of new methods to ensure their comfortable implementation in the workflow.

K4 - an estimate of the time required to implement new assessment methods.

K5 - analysis of the complexity of implementing valuation methods, taking into account the specifics of the bank.

K6 - assessing the profitability of measures to maximize the efficiency of the bank's personnel and operations.

K7 - determining the riskiness of measures, analyzing potential uncertain outcomes and negative consequences.

For each alternative, according to the identified criteria, the characteristics shown in Table 1 has been calculated.

Table 1. Characterization of alternatives according to the calculated criteria

Alternatives	Criteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	85	90	8	4	8	90	35
A2	90	85	9	3	6	85	25
A3	80	60	7	1	4	75	20
A4	90	95	5	6	10	95	50
A5	75	75	8	3	7	70	45

Source: prepared by the authors

Let's define the method of criterion constraints and find the best alternative for implementation in PrivatBank and their order of priority. To do this, we set constraints for each evaluation criterion. Analysis of the proposed alternatives in accordance with the defined constraints in order to find the one that satisfies the majority of indicators (Table 2).

Table 2. Search for optimal alternatives

Alternatives	Criteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	85	90	8	4	8	90	35
A2	90	85	9	3	6	85	25
A3	80	60	7	1	4	75	20
A4	90	95	5	6	10	95	50
A5	75	75	8	4	7	70	45
Limitations	≥ 85%	≤ 90 %	> 5	≤ 4	≤ 7	> 80%	≤ 40

Source: prepared by the authors

Thus, according to this methodology, the best options for initial implementation are A1 assessment using artificial intelligence and A2 use of game elements in assessment.

The next method used is TOPSIS, which determines the rating according to the closeness of the solution to the ideal, the TOPSIS method was originally used to solve ranking problems. The basic idea is to estimate separately the distance of an indicator from the first ideal and anti-ideal point and convert these two indicators into a single overall score. TOPSIS has such attractive features as an easy understanding of its geometric meaning and immediate consideration of the worst and best results with the necessary calculations and additions. Let's calculate this methodology through the following 5 steps [5].

Step 1. Let's rank each analyzed evaluation indicator according to its importance and calculate the values using the formula (1) and (Table 3).

$$P_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n x_{kj}^2} \quad (1)$$

Table 3. The importance of personnel evaluation criteria

Alternatives	Criteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Weight (w)	0,3	0,1	0,1	0,05	0,05	0,2	0,2
A1	85	90	8	4	8	90	35
A2	90	85	9	3	6	85	25
A3	80	60	7	1	4	75	20
A4	90	95	5	6	10	95	50
A5	75	75	8	3	7	70	45
	188,3	183,2	16,8	8,4	16,3	186,8	82,3

Source: prepared by the authors

Step 2. Let's calculate the normalized decision matrix (Table 4) using formula (2).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{p_{ij}} \quad (2)$$

Table 4. Normalized decision matrix

Alternatives	Criteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	0,45	0,49	0,48	0,48	0,49	0,48	0,43
A2	0,48	0,46	0,54	0,36	0,37	0,46	0,3
A3	0,42	0,33	0,42	0,12	0,26	0,4	0,24
A4	0,48	0,52	0,3	0,71	0,61	0,51	0,61
A5	0,4	0,41	0,48	0,36	0,43	0,37	0,55

Source: prepared by the authors

Step 3. Let's calculate the product of the normalized decision matrix and the weighting factor using formula (3), and find the perfectly positive (A+) and perfectly negative (A-) solutions (Table 5).

$$U_{ij} = w_j r_{ij} \quad (3)$$

Table 5. Weighted matrix and perfectly positive, perfectly negative solution

Alternatives	Criteria.						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	0,14	0,05	0,05	0,02	0,02	0,10	0,09
A2	0,14	0,05	0,05	0,02	0,02	0,09	0,06
A3	0,13	0,03	0,04	0,01	0,01	0,08	0,05
A4	0,14	0,05	0,03	0,04	0,03	0,10	0,12
A5	0,12	0,04	0,05	0,02	0,02	0,07	0,11
A+	0,14	0,05	0,05	0,04	0,03	0,10	0,12
A-	0,12	0,03	0,03	0,01	0,01	0,07	0,05

Source: prepared by the authors

Step 4. Let's calculate the values of alternative methods (Table 6) using formulas (4) - (6):

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (u_{ij} - u_j^+)^2} \quad (4)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (u_{ij} - u_j^-)^2} \quad (5)$$

$$R_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, 0 < R_i < 1 \quad (6)$$

Table 6. The value of alternative valuation methods

Alternatives	S+	S-	Ri
A1	0,037	0,062	0,625
A2	0,065	0,044	0,402
A3	0,085	0,017	0,170
A4	0,020	0,089	0,816
A5	0,045	0,066	0,595

Source: prepared by the authors

Step 5. Let's rank the options based on the results of the TOPSIS methodology. The graphical representation of the coefficients of preference of the available options is presented in the form of formula (7):

$$A4 \rightarrow A1 \rightarrow A5 \rightarrow A2 \rightarrow A3 \quad (7)$$

As a result of the ranking according to formula 7, we have the following calculation results: the implementation of A4 - assessment in virtual reality, which has a fairly high potential for efficiency and profitability due to its uniqueness and innovation, is of primary importance. The next step is A1 - assessment with the help of artificial intelligence, which is also an advanced tool for effective personnel assessment using modern technologies, and then it is important to pay attention to A5 - biometric assessment and behavior analysis and A2 - the use of game elements in assessment. And finally, A3 - social learning through digital platforms. Each of the proposed methods is unique and can help PrivatBank and other banks in the system to develop personnel assessment and bring it up to the high level of modern approaches.

Conclusions. The study confirms the importance of a deep understanding of the theoretical foundations and methodological trends in personnel management. This provides a solid basis for developing effective HRM strategies. The results of the diagnostics and analysis of the HR management system at JSC CB PrivatBank have revealed important aspects that need to be improved. This applies to both organizational and strategic aspects, as well as a comprehensive assessment of personnel performance.

The introduction of innovative assessment methods, such as artificial intelligence-based assessment, gamification, social learning, VR assessment, and biometric behavioral analysis at PrivatBank, opens up new horizons for HR management in the banking sector. These methods not only motivate and inspire personnel, but also allow for a more objective and efficient assessment. The potential of the proposed solutions in the banking sector can significantly increase productivity, promote a culture of learning and adaptation to rapid market changes.

The study pays special attention to analyzing the impact of these innovative methods on corporate culture and efficiency of internal processes. It is emphasized that modern approaches to personnel assessment not only increase operational efficiency, but also contribute to the formation of a more open, flexible and innovation-oriented corporate culture.

In conclusion, the findings of this article emphasize the need for further research and application of innovative methods in personnel assessment to ensure sustainable development and competitiveness of banks in a dynamic market environment. This suggests that there is great potential for further research in the area of human resource management in the banking sector.

References

1. Belinska, S. M., Krysin, I. O. (2022). Enterprise Profit Management. Effective Economy, 1. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9879>. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.16. [In Ukrainian].
2. Biloborodova, T. O., Skarga-Bandurova, I. S. (2023). Decision-making methodology based on the cumulative reliability and interpretability of artificial intelligence recommendations. Bulletin of NTU "KhPI", 1-2(9-10), 127-139. DOI: 10.20998/2411-0558.2023.01.10. [In Ukrainian].
3. Vetchanin, E., Gorbatsky, D. (2020). The use of virtual reality in the educational process and career guidance work on the example of the software product vranalytics. OD, 1(28), 80-93. [In Ukrainian].
4. Grigorenko, O. G. (2023). Personnel assessment methods and their impact on the effectiveness of organizational systems. Scientific Bulletin of the Severshchyna Region. Series: Education. Social and Behavioral Sciences, 2(11), 63-75. [In Ukrainian].
5. Hwang, S. L. (2014). A new car selection in the market using TOPSIS technique. International Journal of Engineering Research and General Science, 4, 177-181. [In Ukrainian].
6. Lyashchenko, T. O., Gryshunina, M. V., Pichkur, V. R. (2018). Gamification as one of the innovative forms of the educational process. Management of Complex Systems Development, 35, 113-123. [In Ukrainian].
7. Makhmudov, Kh., Chukhlib, V. (2023). Assessment of the Personnel Management System in an Enterprise in the Conditions of an Unstable Economic Situation in the Country. Economy and Society, (52), 32-47. [In Ukrainian].
8. Official website of PrivatBank. Retrieved from <https://privatbank.ua> [In Ukrainian].
9. Petyukh, V. M., Voloboeva, I. O. (2019). Methodological principles for assessing the competencies of functional bank personnel. Effective Economy, 2. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7173>. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.2.65 [In Ukrainian].
10. PrivatBank. Development strategies of PrivatBank. [Electronic resource]. Retrieved from https://static.privatbank.ua/files/Strategy+summary_2024_ukr.pdf?_gl=1*1xd3vuv*_ga*MTI3MzMzOTc1NC4xNjk4NDg3NTkw*_ga_C7N2L9YQC9*MTcwMTYwMjI0MS45LjEuMTcwMTYwMjI0Ni4zNy4wLjA

The article was received by the editors 03.09.2024
The article is recommended for printing 20.10.2024

Ізюмцева Наталя

к.е.н., доцент,

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,

Майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

e-mail: diknat1972@gmail.com

ORCID ID: [0000-0002-1162-9352](https://orcid.org/0000-0002-1162-9352)

Юскович Віталій

студент 2 курсу (магістерський ступінь),

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,

Майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна

e-mail: vitalii.yuskovych@student.karazin.ua

ORCID ID: [0009-0009-9987-5459](https://orcid.org/0009-0009-9987-5459)

Удосконалення процесу управління та оцінки персоналу банку

Анотація. У статті розглядається вдосконалення процесу оцінювання персоналу комерційних банків, що актуальність зумовлена сучасними викликами розвитку менеджменту в умовах постійного розвитку технологічних інновацій та економічних змін. Сучасний підхід до управління персоналу банку вимагає ефективного управління персоналу, адже кваліфіковані та вмотивовані фахівці – основа для конкурентоспроможності будь-якої організації, зокрема банку. В умовах інноваційної трансформації, саме цифровізація банківських послуг потребує адаптації у сфері управління. Цифровізація та автоматизація процесів у банках створюють нові виклики перед системою управління та оцінки персоналу, необхідність адаптації з інноваційними технологіями та новими форматами, та способами взаємодії, як з клієнтом так і з колегами. Набуває важливого значення розвиток компетенцій у сфері цифрових технологій, аналітичного мислення, адаптивності до процесу постійного навчання.

Мета дослідження полягає в узагальненні теоретичних основ організації та оцінювання персоналу банку, аналіз практик щодо оцінки та розробка рекомендацій для підвищення ефективності кадрового управління. Об'єктом дослідження є процес управління персоналу банку в комерційних банках. Методи дослідження, які використані в роботі, включається теоретичне узагальнення для вивчення та систематизації теоретичних підходів до оцінювання та управління персоналом; системний підхід для аналізу структури управління; графічний метод з метою узагальнення статистичних даних та їх аналізу; математична статистика та моделювання – для розрахунку основних показників з метою їх подальшої оцінки та інтерпретації. За результатами дослідження визначено ключові бар'єри ефективного оцінювання персоналу, застарілість традиційних методик, недостатнє розуміння важливості оцінки та відсутність системи адаптації до нових цифрових інструментів. Запропоновано рекомендації, щодо використання цифрових рішень для підвищення об'єктивності, прозорості, гнучкості оцінювання.

Практична цінність отриманих результатів полягає у формуванні стабільних та систематичних методик дослідження, що спрямовані на збільшення продуктивності працівників, виявлення зон розвитку та зростання, для підвищення їх компетенцій та конкурентоспроможності в умовах динамічних змін банківського сектору.

Ключові слова: управління персоналом, банківська система, оцінка персоналу, інноваційні методи, банк, стратегічне управління, ефективність.

Формули: 7; рис.: 1, табл.: 6, бібл.: 10.

Для цитування: Iziumtseva N., Yuskovych V. Improving the process of management and evaluation of the bank's personnel. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. №4(15) 2024. С. 10-19. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-01>

Список літератури

1. Белінська С. М., Крисіна І. О. Управління прибутком підприємства. Ефективна економіка. 2022. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9879> DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.16
2. Білобородова Т.О., Скарга-Бандурова І.С. Методологія прийняття рішень на основі сукупної достовірності та інтегрованої рекомендації штучного інтелекту. Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Інформатика та моделювання. Харків: НТУ "ХПІ". 2023. № 1 – 2 (9 – 10). С. 127 – 139. DOI: 10.20998/2411-0558.2023.01.10.
3. Ветчанін Є., Горбатовський Д. Використання віртуальної реальності в освітньому процесі та профорієнтаційній роботі на прикладі програмного продукту vnanalytics», OD, вип. 1 (28), с. 80–93, Бер 2020.
4. Григоренко О.Г. Методи оцінки персоналу і їх вплив на ефективність діяльності організаційних систем. Науковий вісник Сіверщини. Серія: Освіта. Соціальні та поведінкові науки. 2023. № 2 (11). С. 63 – 75.
5. Лященко, Т. О., Гришуніна, М. В., Пічкур, В. Р. (2018). Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу. Управління розвитком складних систем. № 35. Київ. 2018. С. 113–123.

6. Махмудов, Х., Чухліб, В. Оцінка системи управління персоналом у підприємстві в умовах нестійкої економічної ситуації в країні. Економіка та суспільство. 2023. №(52). С. 32-47.
7. Офіційний сайт «ПриватБанку». URL: <https://privatbank.ua>.
8. Петюх В.М., Волобосова І.О. Методичні засади оцінювання компетентностей функціонального персоналу банку. Ефективна економіка. 2019. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7173>.
9. «Стратегія розвитку ПриватБанку». URL: https://static.privatbank.ua/files/Strategy+summary_2024_ukr.pdf?_gl=1*1xd3vuv*_ga*MTI3MzMzOTc1NC4xNjk4NDg3NTkw*_ga_C7N2L9YCO9*MTcwMTYwMjI0MS45LjEuMTcwMTYwMjI0Ni4zNy4wLjA.
10. Hwang S. L. A new car selection in the market using TOPSIS technique. International Journal of Engineering Research and General Science. 2014. № 4. P. 177–181.
Стаття надійшла до редакції 03.09.2024
Статтю рекомендовано до друку 20.10.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-02](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-02)

UDC 36.71

Tkachenko Oleksandr

Postgraduate student

State tax university

31 Universytetska St., Irpin city, Kyiv region, 08205, Ukraine

email: tkachenkooleksandr689@ukr.net

ORCID: [0000-0002-6935-1824](https://orcid.org/0000-0002-6935-1824)

Conceptual changes in banking sector architecture in modern conditions

Abstract. Introduction. Modern trends in globalisation and digitalisation have a significant impact on the architecture of the banking sector, requiring the adaptation and transformation of traditional banking models. The rapid development of financial technologies, the growing popularity of cryptocurrencies, changing regulatory requirements, and changes in consumer behaviour require a review of the conceptual framework of banking institutions.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of this study is to determine the conceptual changes that are taking place in the architecture of the banking sector under the influence of modern technological, economic and social changes.

The object of the study is the banking sector as part of the financial system, which is undergoing changes under the influence of global economic processes, innovative technologies and regulatory reforms.

The study used such methods as comparative analysis and system analysis. To obtain qualitative results, an analytical review of financial and economic literature and the regulatory framework on the architecture of the banking sector was conducted.

Research results. The study showed that the modern architecture of the banking sector is undergoing significant changes under the influence of digital technologies and innovations. One of the key trends is the integration of financial technologies, which allows banks to optimise their operational processes, increase the efficiency of risk management and improve the quality of customer service. Banks are actively implementing artificial intelligence to automate processes, blockchain to increase transparency and security of transactions, and big data to analyse customer behaviour and make decisions. At the same time, new challenges arise from cybersecurity, regulatory changes, and competition from non-bank financial institutions.

The **practical value of the results** is that the analysis allows banking institutions and regulators to adapt to new conditions more effectively. The findings can be used to optimise banking activities, improve internal processes, develop new financial products and strengthen resilience to risks arising from constant changes in the market.

Conceptual changes in the banking sector's architecture are defining new approaches to management, development strategy and service delivery. Digitalisation has become an integral part of banking activities, forcing banks to review their business models and actively invest in technological innovations.

Keywords: banking sector architecture, digitalisation, financial technology, blockchain, artificial intelligence, big data, cybersecurity.

JEL Classification: E 50, G 21

Formulae: 0, fig. 1, table: 5, references: 34.

For citation: Tkachenko O. Conceptual changes in banking sector architecture in modern conditions. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15) 2024. P. 20-31. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-02>

Introduction. Some financial technologies have become so ingrained in the functioning of the banking sector that they often become commonly used and the only possible way of performing technological operations and processes. In contrast, further technological development and the digital era have fostered the emergence of new technologies and innovative ways of financing that are spreading to all areas and parts of the banking system. The banking services market cannot be imagined without the use of information technology, mobile applications, electronic means of making payments, online transfers, online account management, etc. The current development of the banking sector is characterised by the increasing digitalisation of banking services and the technologicalisation of operational processes.

Literature review. The theoretical and methodological foundations of the study of financial technologies and their role in the banking sector are laid down in the scientific works of such foreign scholars as: L. K. Osei, Y. Cherkasova, K. M. Ovare [23]; I. K. Panetta, S. Leo, Fogley A. Delle [24]; S. Ustenko, T. Ostapovych [28].

Ukrainian economists also make a significant contribution to solving this problem, in particular: R. V. Bezpaly [1]; M. M. Berdar, K. V. Nechyporenko [2]; Y. Vladyka, L. Turova [3]; O. V. Yermoshkina, O. I. Goryacha [4]; T. A. Lechachenko [7]; Y. O. Mazurkevych [8]; V. V. Matei, A. O. Buz [9]; L. Y. Melnyk [10]; G. M. Pochenchuk [11]; V. V. Rysin, I. R. Borik [12]; A. Y. Semenog [13]. The emergence of the concept of “financial technology” is most often associated with the abbreviation of the name of a project launched in the early 1990s by Citigroup [34]. The Financial Services Technology Consortium project was one of the corporation's initiatives aimed at creating an image of openness to cooperation with third-party technology companies [33].

Dynamic technological development and increased opportunities for the use of information technology in the banking services market have contributed to the development of the relevant categorical apparatus. One of the most commonly used in this context is the concept of “fintech”, which is used by various scholars [23] to refer to fintech innovations, fintech services, and fintech companies. The multifaceted nature and different meaning of the term “fintech” has led to significant differences in the definition of this concept in the financial and economic literature.

One of the most common approaches is to interpret fintech in terms of a type of innovation, and in this aspect, the concept of fintech is closest to the concept of financial innovation. It is worth noting that, unlike fintech, financial innovations are not always associated with the adaptation of certain information technologies to the financial services market. Fintech innovations are always technological innovations. Technological innovations that have enabled the development of fintech include: distributed access technologies (blockchain), artificial intelligence, big data analytics, application programming interfaces, cloud technologies, biometrics [28].

The definitions of fintech presented in these sources of financial and economic literature demonstrate different aspects and approaches to this concept.

P. V. Bezpaly [1] focuses on the distinction between fintech as an industry and as specific companies, which can be useful for understanding the structure of the financial sector and the role of companies in it.

M. M. Berdar, K. V. Nechyporenko [2] emphasise the innovation and business model aspect of fintech, which is important for understanding how new technologies can change business practices and create new opportunities in the financial services market. This definition emphasises the impact of technological innovations on the financial services market and their role in creating new business models.

V. V. Matei, A. O. Buz [9] and L. K. Osei, Y. Cherkasova, K. M. Ovare [23] focus on the combination of traditional banking technologies with new models, which makes it clear how fintech integrates the latest developments into established banking practices, creating hybrid models.

O. V. Yermoshkina, O. I. Goryacha [4], K. Panetta, S. Leo, Fogli A. Delle [24] focus on fintech as a service provided through user-oriented technologies. This emphasises the practical

aspect of fintech and its role in increasing the convenience and accessibility of financial services for customers.

V. V. Rysin, I. R. Borik [12], A. Y. Semenog [13] and S. Ustenko, T. Ostapovych [28] focus on the technological aspect of fintech and its use in various sectors of the economy. This is important for understanding how financial institutions and other organisations use technology to improve their services and processes.

These definitions demonstrate different perspectives on fintech, which together provide a comprehensive view of its nature and impact on the modern banking sector.

Despite the significant existing scientific heritage, a number of theoretical and applied issues remain unresolved, including the impact of financial technologies on the development of the banking sector, the dynamics of economic growth and financial instability.

The logical incompleteness of forming a holistic view of financial technologies as a determinant of the banking sector development determines the relevance of the study, its purpose and content.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the study is to identify the conceptual changes that are taking place in the architecture of the banking sector under the influence of modern technological, economic and social changes.

The object of the study is the banking sector as part of the financial system, which is undergoing changes under the influence of global economic processes, innovative technologies and regulatory reforms.

The subject of the study is conceptual changes in the architecture of the banking sector in the context of modern economic challenges and transformations.

The research is aimed at analysing the main trends and challenges facing banking institutions, as well as at studying how these changes affect the structure, functions and processes in the banking sector. Special attention is paid to the role of financial technologies in shaping the new architecture of banks.

The article analyses how new financial instruments, technological innovations and regulatory changes affect the structural and functional aspects of the banking system, as well as its interaction with other financial market participants.

The study used such methods as comparative analysis and system analysis. To obtain qualitative results, an analytical review of financial and economic literature and the regulatory framework on the architecture of the banking sector was conducted.

The information base of the study is based on scientific works of Ukrainian and foreign scholars, statistical data of the National Bank of Ukraine on the banking sector [30], financial reports of international organisations such as the International Monetary Fund [31] and the World Bank [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. The information base also includes analytical reviews of financial markets and data on the introduction of the latest financial technologies in the banking sector.

Research results. The development of financial technologies is a direct manifestation of rapid digital transformation. Currently, banks are in the process of adapting to fintech, which can be generally divided into 5 stages [5;25;27] (table 1).

Thus, fintech has evolved from the initial stage of introducing technology exclusively in traditional sectors of the economy to the point where it has become a unique mechanism capable of determining user expectations.

The acceleration of the digital transformation of the banking sector has become particularly noticeable in recent years, driven by a number of factors:

- the loss of customer confidence in the traditional banking sector during the 2020 global financial crisis and the need to move to remote service channels;

Table 1. Stages of development of financial technologies in the banking sector

Stage name	Essence	Duration
Fintech 1.0	The era of the beginning of financial globalisation. The key events of this period include the first transatlantic cable that allowed any information to be transmitted to the other side of the world (1866), the first electronic money transfer system Fedwire in the United States (1918), and the first American Express credit card (1958).	1865-1966
Fintech 2.0	It begins with the world's first ATM installed by Barclays in 1967, setting off financial trends that would change the world: NASDAQ created the first digital stock exchange, which laid the foundation for the modern functioning of stock markets; in 1973, SWIFT was founded, which is the first and most widely used protocol for communication between financial institutions, facilitating large volumes of cross-border payments; in the 1980s, the first attempts at online banking appeared. It was during this period that banks began to use computers to improve electronic and automated operations and expanded customer channels through online platforms	1967-2008
Fintech 3.0	A turning point in the development of financial technology was 2008, when the global financial crisis began, causing a large part of the population to distrust the traditional banking system. This, along with the fact that many financiers lost their jobs, led to a change in mindset and paved the way for a new industry, fintech 3.0, which is marked by the emergence of new players in the market, including fintech start-ups. Another important factor is the penetration of the mass market by smartphones, which have provided access to the Internet to millions of people around the world. Google Wallet was introduced in 2011 and Apple Pay in 2014. An important event of this period was the release of Bitcoin in 2009, which would be followed by a boom in various cryptocurrencies	2008- 2014
Fintech 3.5	Globalisation, which involves the expansion of digital banking services around the world with the improvement of financial technologies. The era is marked by an increase in the number of new entrants (BigTech, neobanks) and the rapid development of new technologies in developing countries	2014- 2017
Fintech 4.0	The period of disruptive technologies. Banks increase the efficiency of traditional services and introduce new ones using IT technologies such as artificial intelligence, Big Data, cloud computing and blockchain. At this stage, commercial banks begin to optimise their business by fully deploying digital transformation, which is essentially a change in traditional financial channels and business integration	from 2018 to the present day

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [5; 25; 27]

- rising expectations from the services provided, including financial services. Consumers are becoming increasingly focused on continuous updating and acceleration of processes, greater availability of technology and convenience of services in the face of the obsolescence and limitations of traditional products, both in form and substance;

- the spread of the mobile Internet, which has led to a shift in the focus of the bank's customer acquisition strategy from opening another branch to creating online services and supporting the mobile version of the website;

- the success of technology companies in other sectors of the economy (retail, healthcare).

The National Bank of Ukraine has approved the Strategy for the Development of Fintech in Ukraine [16], i.e. a step-by-step plan for creating a full-fledged fintech ecosystem in Ukraine with innovative financial services and accessible digital services [6].

The strategy was based on the key areas set out in the Strategy for the Development of the Financial Sector of Ukraine [16]. This document structured and detailed the trends and directions of financial innovation development. The key effective elements of the Fintech Development Strategy in Ukraine were:

- developing and implementing the concept of a full-fledged regulatory sandbox for rapid testing of innovative projects;

- raising the level of financial awareness and involvement (inclusion) of the population and businesses;

- launching an academic base with a focus on open banking.

The implementation of the Fintech Development Strategy in Ukraine is also linked to the implementation of digital projects that the NBU is working on. In particular, these include the introduction of remote identification and verification, the implementation of the PSD2 European Directive, the possibility of making instant payments from account to account in the EPS 24/7; strengthening the regulatory perimeter in the field of cybersecurity, and all other innovative projects of the central bank.

The emergence of successful fintech companies that have significantly changed their markets and offered more competitive products and services has attracted significant interest from banking institutions.

Models of cooperation between banks and fintech companies are shown in figure 1.

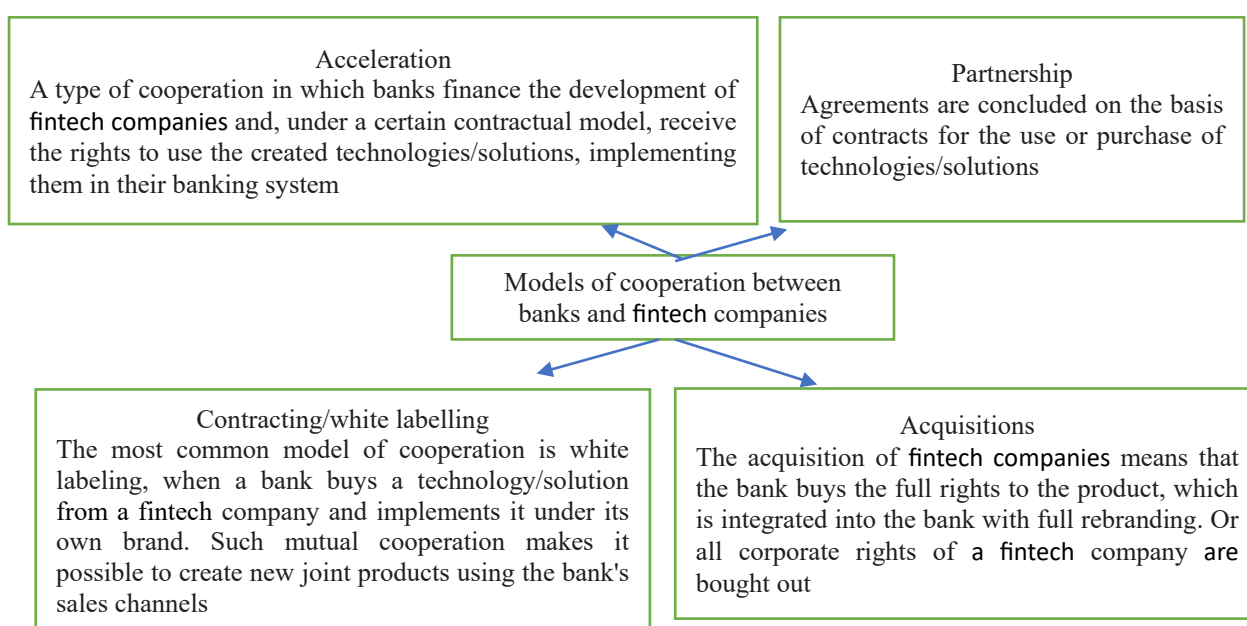


Figure 1. Models of cooperation between banks and fintech companies

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [14; 17; 19; 22; 26]

Each of the models of cooperation between banks and fintech companies has its own characteristics and disadvantages. The risks of partnerships include the complexity of interaction, as exclusive partnerships (when all rights to an innovative technology/solution are transferred) significantly limit the ability of fintech companies to scale and develop an innovative financial technology or development in parallel. In a non-exclusive partnership, it is difficult for banks to secure competitive advantages in the financial market.

Acceleration is considered to be the most common form of cooperation between banks and fintech companies in the world today. However, this form of cooperation also has its drawbacks: significant monetary costs do not always lead to the desired result. Banks in Ukraine rarely invest in such developments, given the high time and financial costs involved. The disadvantage of such a form of cooperation as contracting is that under similar conditions, a fintech company can work with many other banks, which results in the loss of a unique competitive advantage. For banks, such a form of cooperation as an acquisition is an advantage. However, acquisitions often face problems with combining two businesses that have different corporate cultures and business models. Usually, such innovative technologies require constant improvement, which is difficult to do in this form of cooperation.

In Ukraine, cooperation between banks and fintech companies is hampered by contradictory and imperfect legislation and regulation. In addition, venture capital business is not typical for Ukrainian banks. Nevertheless, cooperation between banks and fintech companies offers the following benefits:

- the opportunity to receive banking services without being tied to branches and working hours;
- speed of operations, security of transactions and data in the digital environment;
- banks gaining unique competitive advantages;
- Increasing sales and attracting new customers;
- creating synergies by reducing costs.

Currently, fintech offers innovative solutions for the main areas of bank operations that institutions can use to modernise their traditional services (table 2).

Table 2. Areas of application of financial technologies in the banking sector

Sector of application	Financial technology	Application
Payment services	– Electronic wallets – Mobile banking – Peer-to-peer payments (P2P) – Online transfer services – Cloud cash registers – B2B transfers – P2P currency exchange	All payments that are initiated, processed and received are electronic, ensuring fast and secure transfers. Unlike traditional transactions, the new payment services discourage theft and other crimes involving cash.
Lending	– Crowdfunding – Crowdlending – P2P lending – BNPL (Buy Now Pay Later)	The technology allows banks to streamline the loan process: customers can apply online and get approved in minutes.
Insurance services	– Blockchain – Smart contracts – Insurtech – P2P insurance	Improving existing insurance products and services with the help of financial technologies that can reduce costs while improving the quality and transparency of the company's operations.
Investment management	– High-frequency trading (HFT) – Mobile trading – Online brokerage – Robo-consulting – Social trading	This technology helps banks offer customers more personalised solutions tailored to their needs. It includes services for asset allocation and portfolio optimisation using technological devices.

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [15; 18; 20; 21; 26]

To determine the impact of financial technologies on the modern banking sector, we propose to define this concept as the industry that includes financial technologies for the provision of banking services in the financial market. The Basel Committee on Banking Supervision under the Bank for International Settlements classifies financial technologies into four sectors as shown in table 3.

Table 3. Classification of financial technologies by the Basel Committee on Banking Supervision

Sector			
Loans, deposits and capital growth services	Payment, clearing and settlement services		Asset management services
	Retail	Wholesale trade	
Crowdfunding	Mobile wallet	Money transfer network	High-frequency trading
Lending market	P2P payments	Wholesale foreign exchange trading	Social trade
NeoBank	Cryptocurrency	Digital currency exchange platforms	E-commerce
Alternative credit scoring			Robot consultants
Service to support the market	Portal and data aggregators		
	Ecosystem (infrastructure, open source, APIs)		

	Using data (big data analysis, machine learning)
	Security (consumer identification and authentication)
	Cloud programming
	Internet of things/mobile technologies
	Artificial intelligence (bots, automation in finance, algorithms)

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [17; 23; 27]

According to the Basel Committee on Banking Supervision, the main areas of fintech products and services include:

- loans, deposits and capital raising: crowdfunding (a way of raising funds for the growth and development of a project, initiative, enterprise or programme through contributions from a large number of third parties who may be unrelated to the project itself or to professional business investment) [8];
- lending market; mobile banking, customer creditworthiness assessment (scoring);
- cash and settlement operations, clearing, mobile wallet, P2P lending, cryptocurrency, cashless payments;
- investment process management: high-frequency trading, copy-driving, e-trading, automated consulting [14].

In our view, the classification of financial technologies developed by the Basel Committee on Banking Supervision is the most appropriate, as it divides financial technologies into sectors that are directly related to core banking services.

Discussion. Theoretically, financial technologies in the banking sector are positive for economic growth and contribute to the transformation of the banking sector. Table 4 shows the potential benefits of financial technology in the banking sector.

Table 4. Potential benefits of the application financial technologies in the banking sector

Potential benefits	Impact on the economy
Decentralisation and diversification (observed as a result of increased competition and improved quality of services)	In lending, fintech innovations such as big data analytics and loan origination automation are reducing barriers to entry. Robo-advisory services introduce new players into the asset management sector and could therefore increase diversification depending on the variety of models used. In other words, the use of distributed ledger financial technologies could reduce concentration in the regulatory process.
Efficiency (achieved through modern technology platforms)	Robo-advisory services and financial technology that simplify back-office functions can strengthen the business models of incumbent financial institutions. Machine learning and artificial intelligence can help improve decision-making processes by enhancing the models used by financial institutions and investors. The use of algorithms for assessing creditworthiness and investment opportunities allows platforms to operate at relatively low costs. Fintech lending platforms can reduce customer acquisition and transaction costs and lead to better capital allocation. Distributed ledger financial technologies can reduce risks by reducing settlement times.
Transparency	More and better use of data can reduce the asymmetry of information in the financial services market. Improved data can enable the creation of smart contracts that more accurately target the specific risks that users want to manage. Fintech lending and crowdfunding can connect household and business markets (facilitating the emergence of small and medium-sized enterprises without the involvement of banks).
Access to and convenience of financial services	Neobank enables consumers to obtain credit services and make purchases quickly and efficiently. Robo-advisory services expand access to wealth management for households. There is potential to develop the payments ecosystem to expand access to wholesale payment systems.

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [15; 18; 20; 21; 26; 29]

At the same time, the use of financial technologies in the banking sector is a source of potential risks for the economy at both the micro and macroeconomic levels (table 5).

Table 5. Potential risks from use financial technologies in the banking sector

Potential risk	Impact on the economy
Micro level	
Mismatch of loan maturities	Maturity mismatches may arise as a result of securitisation or if credit platforms start using their own balance sheet to form sinking funds
Liquidity risk	Fintechs usually do not involve the storage of customer money. As a result, most fintech loans are not sufficiently collateralised
Cyber risk	Increased use of financial technology and digital solutions expands the range and number of entries points that cyber hackers can attack
Dependence on third parties	Robo-advice and financial technology lending rely on third-party data providers that can be concentrated in one place
Legal / regulatory risk	There are legal uncertainties related to fintech innovations, such as smart contracts or robo-advisors. The regulatory framework is fragmented and varies significantly from country to country
Business risk of critical financial market infrastructure	If innovative payment and settlement services evolve into critical services, overall business disruption could affect the delivery of critical services and prevent their recovery
Systemic risk	Significant and unpredictable losses incurred by one fintech platform may affect others. Increased automation of trading strategies (more sophisticated algorithmic trading, social trading) may lead to new and unpredictable shocks in financial markets
Procyclicality	Interactions between investors and borrowers on fintech lending platforms have the potential to be more volatile than traditional intermediation, as a sudden, unexpected increase in NPLs could trigger a crisis of confidence. Increased access to low-cost financing may increase competition between market participants and, as a result, reduce prices, which could lead to overcrediting of the economy
Excessive volatility	Algorithmic trading platforms may be more active during periods of low volatility, but quickly exit the market during periods of market stress when liquidity requirements are high, thereby increasing asset price volatility. Fintech aggregators are designed to facilitate the rapid movement of cash around the banking system depending on price and relative performance, which can increase the volatility of bank deposits and, as a result, affect bank liquidity
Systemic importance	Digital currencies and wallets may themselves displace traditional bank payment systems. Fintech aggregators may become the default means of accessing banks and applying for new bank accounts and loans

Source: developed by the author on the basis of scientific publications [14; 17; 19; 22;26]

Along with the above-mentioned benefits, financial technology in the banking sector has the potential to adversely affect the banking system and the provision of critical banking services. A serious disruption of these services or the disintermediation of the regulated entities that provide them could have potentially serious negative consequences for the economy.

Conclusions. Summarising the above, the following conclusions can be drawn:

1. Financial technologies are a key lever for the digital transformation of the banking sector. They provide new tools to improve the efficiency, accessibility and convenience of financial services.
2. The evolution of fintech includes several stages, starting with the introduction of electronic systems and ending with disruptive technologies such as artificial intelligence, blockchain and big data.
3. Cooperation between banks and fintech companies can be based on several models, each of which has its own advantages and risks. Acceleration and acquisition are the most common. However, they also have their drawbacks.

Despite significant progress in the development of fintech, there are obstacles in Ukraine in the form of imperfect legal regulation and underdeveloped venture capital business in the banking sector.

Prospects for further research in this area include an in-depth analysis of the impact of digitalisation and financial technologies on the banking sector, a study of new banking business models, such as neobanks and fintech companies, and an assessment of the risks and opportunities associated with the introduction of artificial intelligence and blockchain in banking. Thus, another important area is the study of regulatory challenges and new approaches to regulating financial innovations, in particular in the context of ensuring the stability of the financial system and protecting financial services consumers.

References

1. Bezpalnyi R. V. (2021). Fintech innovations: prerequisites for establishment and current trends. *Investments: practice and experience*. # 2. Retrieved from <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.2.44> [In Ukrainian].
2. Berdar M. M., Nechyporenko K. V. (2023). Financial technologies as a tool for the development of the stock market in Ukraine. *Investments: practice and experience*. #12. pp. 52-58 [In Ukrainian].
3. Vladyka Y., Turova L. (2021). The role of modern digital technologies in the functioning of the banking system. *Economy and Society*. #25. Retrieved from <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/252> [In Ukrainian].
4. Yermoshkina O. V., Goryacha O. I. (2023). Green financial technologies: behavioural aspects of development. *Economic Bulletin of Dnipro Polytechnic*. #4. pp. 126-133. Retrieved from <https://doi.org/10.33271/ebdut/84.126> [In Ukrainian].
5. Zarutskaya O. P., Ponomariova O. B. (2023). Banking system on the protection of financial security of Ukraine. *Scientific view: economics and management*. #1. pp. 177-185. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2023-81-26> [In Ukrainian].
6. (2024). Concept for the Development of Innovative Supervisory and Regulatory Technologies: *Consultation document*, National Bank of Ukraine. Retrieved from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1concept_development_Suptech_Regtech.pdf?v=7 [In Ukrainian].
7. Lechachenko T. A. (2017). Implementation of information banking technologies in Ukraine. *Collection of abstracts of the International Scientific and Technical Conference "Actual Problems of Modern Technologies"*. pp. 16-17. [In Ukrainian].
8. Mazurkevych Y. O. (2023). The banking system of Ukraine under martial law: challenges and prospects. *Social and Humanitarian Herald*. Issue 42. pp. 3-7. [In Ukrainian].
9. Matei V. V., Buz A. O. (2022). Financial technologies as a driver of structural transformation of international electronic payment systems. *Investments: practice and experience*. #23. pp. 60-66 [In Ukrainian].
10. Melnyk L. Yu. (2024). Financial technologies in the era of digital transformation: strategic dimensions and challenges. *Economic achievements: prospects and innovations*. Issue 2. Retrieved from <https://doi.org/10.57125/econp.2024.01.29.01> [In Ukrainian].
11. Pochenchuk H. M. (2017). Financial technologies: development and regulation. *Economy and society*. Issue 13. pp. 1193-1200. Retrieved from https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/200.pdf [In Ukrainian].
12. Rysin V. V., Boryk I. R. (2020). Advantages and risks of the development of new technologies in banking activities. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series "Economic Sciences"*. # 38. pp. 69-73. Retrieved from <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-38-12> [In Ukrainian].
13. Semenog A. Yu. (2021). Development of fintech: trends and implications for the financial services market. *Business Inform*. # 8. pp. 173-183. Retrieved from <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-8-173-183> [In Ukrainian].
14. Sytnyk N. S., Pritsak Y. M. (2023). The banking system of Ukraine in the conditions of war: risks and security assessment. *Young scientist*. # 6. pp. 94-98. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-47-6> [In Ukrainian].
15. Stoyko O. Ya. (2020). Prospects for the development of fintech and banking business in Ukraine. *Problems of the economy*. # 2. pp. 356-364 [In Ukrainian].
16. (2024). Strategy for the Development of the Financial Sector of Ukraine. National Bank of Ukraine. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy> [In Ukrainian].
17. Chernyshov M. O. (2023). The relevance of financial security of the banking system of Ukraine in the conditions of sustainable development. *Formation of Market Relations in Ukraine*. # 5. pp. 5-12.
18. Dmytrevych D. M., Rusina Yu. O. (2023). Investment activities of FUIB bank as an element of ensuring stable economic growth of the banking system of Ukraine in wartime conditions. *Formation of Market Relations in Ukraine*. # 3. pp. 5-12. Retrieved from <https://er.knutt.edu.ua/handle/123456789/24332>
19. Fayzieva H. K. (2024). Development of transformation processes in the banking system. *World Economics and Finance Bulletin*. Volume 30. pp. 93-96. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wefb/article/view/3670>
20. Kryshanovych M., Shulyar R., Svitlyk M., Zorya O., Fatiukha N. (2023). Theoretical and methodological approaches to the formation of a model for increasing the efficiency of the system for ensuring the economic security of a banking institution. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. # 2. C. 56-64. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.55643/fcftp.2.49.2023.3994>
21. Lomachynska I., Krukmal O., Ananiev M., Rudevska V., Zatonatskiy D., Pohorila O. (2023). Improvement of the concept of state regulation of the banking system and modeling its impact on the national economy. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. # 2. pp. 8-23. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcftp.2.49.2023.4030>
22. Meshcheriakov A., Bodenchuk L., Liganenko I., Rybak O., Lobunets T. (2023). Trends in the development of the banking system of Ukraine under conditions of military actions and globalization influences. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. # 3. pp. 8-22. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcftp.3.50.2023.3993>

23. Osei L. K., Cherkasova Y., Oware K. M. (2023). Unlocking the full potential of digital transformation in banking: a bibliometric review and emerging trend, *Future Business Journal*. Volume 9. Number 30. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00207-2>
 24. Panetta I. C., Leo S., Delle Foglie A. (2023). The development of digital payments: past, present, and future – from the literature. *Research in International Business and Finance*. Volume 64. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2022.101855>
 25. Petryshyn H. (2023). Functioning of the banking system of Ukraine during the war. *History of economics and economic thought of Ukraine*. Volume 56. pp. 189-207. Retrieved from <https://doi.org/10.15407/ingedu2023.56.189>
 26. Rudevska V., Boyarko I., Shcherbina A., Sydorenko O., Koblyk I., Ponomarova O. (2024). The impact of the banking system liquidity on the volume of lending and investment in government securities during the war. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. # 1. pp. 37-50. Retrieved from <http://e.ieu.edu.ua/handle/123456789/1053>
 27. Sokrovska N., Korbutiak A., Oleksyn A., Boichenko O., Danik N. (2023). State regulator's role in the country's banking system during wartime. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. #2. pp. 43-55. Retrieved from <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6944>
 28. Ustenko S., Ostapovych T. (2023). Amazon Textract and artificial intelligence system at banking document management system. *Artificial intelligence*. # 1. pp. 13-28. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.15407/jai2023.01.013>
 29. Vakhovych I., Biloshapka V., Ivashyna O., Ivashyna S., Komeev V., Khodzhaian A. (2023). Modelling of the anti-crisis management system in the banking sector of the Ukrainian economy to ensure its financial stability. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. #5. pp. 52-66. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcaptop.5.52.2023.4185>
 30. (2024). Statistics of the National Bank of Ukraine: official website of the National Bank of Ukraine. Retrieved from <https://bank.gov.ua> [In Ukrainian].
 31. (2024). International Monetary Fund: official website of the International Monetary Fund. Retrieved from <https://www.imf.org/ru/Home> [In Ukrainian].
 32. (2024). World Bank in Ukraine: official website of the World Bank Group. Retrieved from <https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine> [In Ukrainian].
 33. (2024). Citibank – Ukraine: official website. Retrieved from <https://www.citibank.com/icg/sa/emea/ukraine/>
 34. (2024). Citigroup: official website. Retrieved from <https://www.citigroup.com/global>
- The article was received by the editors 07.11.2024
The article is recommended for printing 12.12.2024

Ткаченко Олександр

аспірант

Державний податковий університет

вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська область, 08200, Україна

email: tkachenkooleksandr689@ukr.net

ORCID: [0000-0002-6935-1824](https://orcid.org/0000-0002-6935-1824)

Концептуальні зміни архітектури банківського сектору в сучасних умовах

Актуальність. Сучасні тенденції глобалізації та цифровізації значно впливають на архітектуру банківського сектору, вимагаючи адаптації та трансформації традиційних моделей банківських операцій. Стрімкий розвиток фінансових технологій, зростання популярності криптовалют, зміна регуляторних вимог, а також зміни в поведінці споживачів вимагають перегляду концептуальних основ діяльності банківських установ.

Мета й об'єкт дослідження. Метою даного дослідження є визначення концептуальних змін, які відбуваються в архітектурі банківського сектору під впливом сучасних технологічних, економічних та соціальних змін.

Об'єктом дослідження є банківський сектор як частина фінансової системи, що зазнає змін під впливом глобальних економічних процесів, інноваційних технологій та регуляторних реформ.

Методи дослідження. У процесі дослідження використовувалися такі методи, як порівняльний аналіз, системний аналіз. Для отримання якісних результатів було проведено аналітичний огляд фінансово-економічної літератури та нормативно-правової бази щодо архітектури банківського сектору.

Результати дослідження. Дослідження показало, що сучасна архітектура банківського сектору зазнає значних змін під впливом цифрових технологій та інновацій. Однією з ключових тенденцій є інтеграція фінансових технологій, що дозволяє банкам оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління ризиками та покращити якість обслуговування клієнтів. Банки активно впроваджують штучний інтелект для автоматизації процесів, блокчейн для підвищення прозорості та безпеки транзакцій, а також великі дані для аналізу поведінки клієнтів і прийняття рішень. Водночас виникають нові виклики, пов'язані з кібербезпекою, регуляторними змінами та конкуренцією з боку небанківських фінансових установ.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що проведений аналіз дозволяє банківським установам і регуляторам більш ефективно адаптуватися до нових умов.

Отримані висновки можуть бути використані для оптимізації банківської діяльності, вдосконалення внутрішніх процесів, розробки нових фінансових продуктів і зміцнення стійкості до фінансових ризиків, що виникають у зв'язку з постійними змінами на фінансовому ринку.

Концептуальні зміни архітектури банківського сектору визначають нові підходи до управління, стратегії розвитку та надання послуг. Цифровізація стала невід'ємною частиною банківської діяльності, що змушує банки переглядати свої бізнес-моделі та активно інвестувати в технологічні інновації.

Ключові слова: архітектура банківського сектору, цифровізація, фінансові технології, блокчейн, штучний інтелект, великі дані, кібербезпека.

Формули: 0, рис.: 1, табл.: 5, бібл.: 34.

Для цитування: Tkachenko O. Conceptual changes in banking sector architecture in modern conditions.. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 20-31. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-02>

References

1. Bezpalyy R. V. (2021). Fintech innovations: prerequisites for establishment and current trends. *Investments: practice and experience*. # 2. Retrieved from <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.2.44> [In Ukrainian].
2. Berdar M. M., Nechyporenko K. V. (2023). Financial technologies as a tool for the development of the stock market in Ukraine. *Investments: practice and experience*. #12. pp. 52-58 [In Ukrainian].
3. Vladyka Y., Turova L. (2021). The role of modern digital technologies in the functioning of the banking system. *Economy and Society*. #25. Retrieved from <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/252> [In Ukrainian].
4. Yermoshkina O. V., Goryacha O. I. (2023). Green financial technologies: behavioural aspects of development. *Economic Bulletin of Dnipro Polytechnic*. #4. pp. 126-133. Retrieved from <https://doi.org/10.33271/ebdut/84.126> [In Ukrainian].
5. Zarutskaya O. P., Ponomariova O. B. (2023). Banking system on the protection of financial security of Ukraine. *Scientific view: economics and management*. #1. pp. 177-185. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2521-666X/2023-81-26> [In Ukrainian].
6. (2024). Concept for the Development of Innovative Supervisory and Regulatory Technologies: *Consultation document*, National Bank of Ukraine. Retrieved from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1oncept_development_Suptech_Regtech.pdf?v=7 [In Ukrainian].
7. Lechachenko T. A. (2017). Implementation of information banking technologies in Ukraine. *Collection of abstracts of the International Scientific and Technical Conference "Actual Problems of Modern Technologies"*. pp. 16-17. [In Ukrainian].

8. Mazurkevych Y. O. (2023). The banking system of Ukraine under martial law: challenges and prospects. *Social and Humanitarian Herald*. Issue 42. pp. 3-7. [In Ukrainian].
 9. Matei V. V., Buz A. O. (2022). Financial technologies as a driver of structural transformation of international electronic payment systems. *Investments: practice and experience*. #23. pp. 60-66 [In Ukrainian].
 10. Melnyk L. Yu. (2024). Financial technologies in the era of digital transformation: strategic dimensions and challenges. *Economic achievements: prospects and innovations*. Issue 2. Retrieved from <https://doi.org/10.57125/econp.2024.01.29.01> [In Ukrainian].
 11. Pochenchuk H. M. (2017). Financial technologies: development and regulation. *Economy and society*. Issue 13. pp. 1193-1200. Retrieved from https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/200.pdf [In Ukrainian].
 12. Rysin V. V., Boryk I. R. (2020). Advantages and risks of the development of new technologies in banking activities. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series "Economic Sciences"*. # 38. pp. 69-73. Retrieved from <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-38-12> [In Ukrainian].
 13. Semenog A. Yu. (2021). Development of fintech: trends and implications for the financial services market. *Business Inform*. # 8. pp. 173-183. Retrieved from <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-8-173-183> [In Ukrainian].
 14. Sytnyk N. S., Pritsak Y. M. (2023). The banking system of Ukraine in the conditions of war: risks and security assessment. *Young scientist*. # 6. pp. 94-98. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-47-6> [In Ukrainian].
 15. Stoyko O. Ya. (2020). Prospects for the development of fintech and banking business in Ukraine. *Problems of the economy*. # 2. pp. 356-364 [In Ukrainian].
 16. (2024). Strategy for the Development of the Financial Sector of Ukraine. National Bank of Ukraine. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy> [In Ukrainian].
 17. Chernyshov M. O. (2023). The relevance of financial security of the banking system of Ukraine in the conditions of sustainable development. *Formation of Market Relations in Ukraine*. # 5. pp. 5-12.
 18. Dmytrevych D. M., Rusina Yu. O. (2023). Investment activities of FUIB bank as an element of ensuring stable economic growth of the banking system of Ukraine in wartime conditions. *Formation of Market Relations in Ukraine*. # 3. pp. 5-12. Retrieved from <https://er.knuid.edu.ua/handle/123456789/24332>
 19. Fayzieva H. K. (2024). Development of transformation processes in the banking system. *World Economics and Finance Bulletin*. Volume 30. pp. 93-96. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wefb/article/view/3670>
 20. Kryshatanovych M., Shulyar R., Svitlyk M., Zorya O., Fatiukha N. (2023). Theoretical and methodological approaches to the formation of a model for increasing the efficiency of the system for ensuring the economic security of a banking institution. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. # 2. С. 56-64. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.3994>
 21. Lomachynska I., Krukhmal O., Ananiev M., Rudevskaya V., Zatonatskiy D., Pohorila O. (2023). Improvement of the concept of state regulation of the banking system and modeling its impact on the national economy. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. # 2. pp. 8-23. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.4030>
 22. Meshcheriakov A., Bodenchuk L., Liganenko I., Rybak O., Lobunets T. (2023). Trends in the development of the banking system of Ukraine under conditions of military actions and globalization influences. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. # 3. pp. 8-22. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.50.2023.3993>
 23. Osei L. K., Cherkasova Y., Oware K. M. (2023). Unlocking the full potential of digital transformation in banking: a bibliometric review and emerging trend, *Future Business Journal*. Volume 9. Number 30. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00207-2>
 24. Panetta I. C., Leo S., Delle Foglie A. (2023). The development of digital payments: past, present, and future – from the literature. *Research in International Business and Finance*. Volume 64. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2022.101855>
 25. Petryshyn H. (2023). Functioning of the banking system of Ukraine during the war. *History of economics and economic thought of Ukraine*. Volume 56. pp. 189-207. Retrieved from <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001460596>
 26. Rudevskaya V., Boyarko I., Shcherbyna A., Sydorenko O., Koblyk I., Ponomarova O. (2024). The impact of the banking system liquidity on the volume of lending and investment in government securities during the war. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. # 1. pp. 37-50. Retrieved from <http://e.ieu.edu.ua/handle/123456789/1053>
 27. Sokrovol'ska N., Korbutiak A., Oleksyn A., Boichenko O., Danik N. (2023). State regulator's role in the country's banking system during wartime. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. #2. pp. 43-55. Retrieved from <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6944>
 28. Ustenko S., Ostapovych T. (2023). Amazon Textract and artificial intelligence system at banking document management system. *Artificial intelligence*. # 1. pp. 13-28. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.15407/jai2023.01.013>
 29. Vakhovych I., Biloshapka V., Ivashyna O., Ivashyna S., Korneev V., Khodzhaian A. (2023). Modelling of the anti-crisis management system in the banking sector of the Ukrainian economy to ensure its financial stability. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. #5. pp. 52-66. Retrieved from <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.52.2023.4185>
 30. (2024). Statistics of the National Bank of Ukraine: official website of the National Bank of Ukraine. Retrieved from <https://bank.gov.ua> [In Ukrainian].
 31. (2024). International Monetary Fund: official website of the International Monetary Fund. Retrieved from <https://www.imf.org/ru/Home> [In Ukrainian].
 32. (2024). World Bank in Ukraine: official website of the World Bank Group. Retrieved from <https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine> [In Ukrainian].
 33. (2024). Citibank – Ukraine: official website. Retrieved from <https://www.citibank.com/icg/sa/emea/ukraine/>
 34. (2024). Citigroup: official website. Retrieved from <https://www.citigroup.com/global>
- Стаття надійшла до редакції 07.11.2024
Статтю рекомендовано до друку 12.12.2024

Фінанси, облік, аудит та оподаткування

Finance, accounting, audit and taxation

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-03](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-03)

УДК:336.011

Азаренкова Галина

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри банківського бізнесу та фінансових технологій
ННІ "Каразінський банківський інститут"
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: azarenkova.g.m@gmail.com
ORCID ID: [0000-0003-0101-2989](https://orcid.org/0000-0003-0101-2989)

Вепрецька Софія

здобувач вищої освіти, другий (магістерський) рівень вищої освіти
ННІ «Каразінський банківський інститут»
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна
e-mail: vepretska2019.8842207@student.karazin.ua
ORCID ID: [0009-0009-7559-8514](https://orcid.org/0009-0009-7559-8514)

Система забезпечення фінансової безпеки підприємства

Анотація. Метою даного дослідження є ретроспективний та поточний аналіз наукових публікацій з питань управління системи забезпечення фінансової безпеки підприємства її оптимізації, удосконалення на міжнародному рівні на основі використання наукометричної бази Scopus, сформування мапи взаємозв'язків з іншими науками та лексемами та кластерних мап з використанням інструменту VOSviewer v.1.6.15. Основний акцент дослідження спрямований на виявлення взаємозв'язків між ключовими поняттями "фінансова безпека", "фінанси" та "система фінансової безпеки", а також на визначення їх теоретико-методологічних основ в контексті діяльності підприємства. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення системи фінансової безпеки підприємств та її інтеграції в загальну систему корпоративного управління. Висновки дослідження акцентують увагу на необхідності дотримання законодавчих вимог та етичних стандартів у фінансовій сфері. Крім того, результати можуть сприяти формуванню нових підходів до розробки стандартів фінансової безпеки, що забезпечить стабільність та надійність підприємств в умовах змінного економічного середовища.

Ключові слова: фінансова безпека, фінансова діяльність, фінансова стійкість, наукометричний аналіз, Scopus, бібліометричний аналіз, стратегія управління ризиками.

Формули: 0; рис.: 10; табл.: 2; бібл.: 10.

Для цитування: Азаренкова Г., Вепрецька С. Система забезпечення фінансової безпеки підприємства. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 32-42. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-03>

Вступ. В умовах сучасного динамічного розвитку економіки та конкуренції на ринку, фінансова безпека підприємства є особливим елементом, вона забезпечує стабільний розвиток та ефективне функціонування. Включає в себе здатність підприємства своєчасно та в повному обсязі виконувати свої фінансові зобов'язання, підтримувати оптимальний рівень ліквідності, забезпечувати достатній рівень прибутковості та стійкості до фінансових ризиків. На сьогодні не існує одного класичного загальноновживаного поняття, яке чітко та з усіх боків надає визначення фінансової безпеки підприємства, бо поняття є багатограним аспектом в управлінні бізнесом. Дана економічна проблематика на сьогоднішній день знаходить в пошуках єдиного тлумачення поняття.

Літературний огляд. Теоретичні аспекти системи забезпечення фінансової безпеки підприємства активно розглядаються як у вітчизняних, так і міжнародних дослідженнях. Серед робіт на дану тематику можна виділити дослідження таких авторів, як Т. Б. Кузенко, Н. В. Сабліна, Сердюков К.Г., Головченко Ю.В., О. І. Барановський, а також міжнародні дослідження авторів, таких як Chelli M. та Himick D. (2024), Huang S.-Y., Wang T., Huang Y.-T. та Yeh T.-N. (2024), Zwolak J. (2022).

Зокрема, у своїй роботі Chelli та Himick (2024) досліджують зв'язок між фінансовою та житловою грамотністю, що розширює наше розуміння фінансової безпеки через нові соціально-економічні аспекти. Також варто відзначити дослідження Huang et al. (2024), які акцентують увагу на інформаційній безпеці в мобільних платіжних системах. Це піднімає важливу для сучасного бізнесу проблему, зокрема зростаючого ризику, пов'язаного з цифровими фінансовими інструментами. Дослідження, що стосуються українського контексту, також мають велике значення в аналізі фінансової безпеки, особливо враховуючи специфічні економічні та політичні умови. Наприклад, праці Докієнко Л.В. та співавторів (2021) роблять важливий внесок у розуміння методів оцінки фінансової безпеки в агропромисловому секторі. Це надає цінний емпіричний матеріал для підприємств, що працюють у нестабільних економічних умовах.

Таким чином, огляд літератури охоплює як теоретичні підходи до фінансової безпеки підприємств, так і практичні рішення, що відображають сучасні виклики та ризики, пов'язані з управлінням фінансами в умовах глобальної економіки. Це дозволяє сформувати широкую базу для подальшого дослідження та аналізу.

Мета, завдання та методи дослідження. Метою даного дослідження є ретроспективний та поточний аналіз наукових публікацій з питань управління системи забезпечення фінансової безпеки підприємства її оптимізації, удосконалення на міжнародному рівні на основі використання наукометричної бази Scopus, сформувати мапу взаємозв'язків з іншими науками та лексемами та кластерних мап з використанням інструменту VOSviewer v.1.6.15. Одним із головних завдань цього дослідження є вивчення теоретичних аспектів фінансової безпеки в системі корпоративного управління підприємством, а також уточнення та вдосконалення її визначення. Для досягнення цих цілей здійснюється детальний аналіз наукометричної бази Scopus, що включає побудову мапи взаємозв'язків між фінансовою безпекою та іншими науковими дисциплінами і лексемами. Додатково створюються кластерні моделі з використанням програмного забезпечення VOSviewer v.1.6.19.

Результати. Фінансова безпека підприємства є однією з ключових умов його стабільного функціонування та розвитку в умовах динамічного ринкового середовища. Вона забезпечує здатність підприємства своєчасно і в повному обсязі виконувати свої фінансові зобов'язання, зберігати фінансову стійкість та уникати ризиків, пов'язаних з непередбачуваними економічними змінами. Фінансова безпека також відіграє важливу роль у підтримці конкурентоспроможності підприємства та його довгострокової життєздатності.

Бібліометричний аналіз наукових публікацій здійснювався у такій логічній послідовності: контент-аналіз наукових публікацій вітчизняних вчених; аналіз публікацій

наукометричної бази Scopus; аналіз напрямків дослідження; встановлення перспективних напрямів дослідження обраної проблеми; визначення тенденцій; розробка мапи взаємозв'язків понять «фінансова безпека» за допомогою бібліометричного аналізу VOSviewer v.1.6.15.

По-перше, автором було проведено контент-аналіз вітчизняних науковців та вичленено трактування лексеми «фінансова безпека» та отримано такі результати:

Таблиця 1. Порівняльна таблиця визначень поняття «фінансова безпека» вітчизняними авторами
Table 1. Comparative table of definitions of the concept of 'financial security' by domestic authors.

Автор	Визначення
Т. Б. Кузенко Н. В. Сабліна	Фінансова безпека підприємства – це стан ефективного використання ресурсів і наявних 14 ринкових можливостей, що дозволяє підприємству уникнути внутрішніх та зовнішніх загроз і забезпечує йому сталий розвиток на ринку, відповідно до вибраної місії.
Сердюков К.Г., Головченко Ю.В.	Фінансова безпека підприємства – складова економічної безпеки підприємства, стан, який забезпечує захищеність від можливих фінансових витрат і попередження банкрутства, а також дає можливість реалізувати свою місію.
О.І. Барановський	Фінансова безпека являє собою надзвичайно складну багаторівневу систему, яка охоплює: фінансову безпеку окремого громадянина, домашніх господарств, населення, підприємців, організацій тощо.
Корнієнко Т.О.	Фінансової безпеки підприємства – це важлива складова економічної безпеки, суть якої полягає в здатності забезпечити ефективне використання ресурсів підприємства під впливом зовнішніх та внутрішніх загроз.
О. В. Чеберяко, М. А. Кривовяз	Система забезпечення фінансової безпеки підприємства як сукупність взаємопов'язаних елементів, підсистем, фінансових інструментів, важелів, методів та заходів, що спрямовані на своєчасне виявлення та нейтралізацію кризових явищ, забезпечення стабільної і ефективної діяльності.

Джерело: побудовано авторами на підставі [1, 2, 3,4]

Source: compiled by the authors based on [1, 2, 3, 4]

Під час збору даних для побудови порівняльної таблиці було виявлено, що до даного поняття важко підібрати чітке визначення по ряду причин: багатогранність поняття, специфіка галузей до яких може застосовуватися поняття та постійні зміни в економічних умовах, законодавстві, фінансових ринках та технологіях вимагають адаптації підходів до визначення фінансової безпеки. Це перешкоджає якісному аналізу публікацій, порівнянню та систематизації даних, підвищує кількість використаного часу на обробку даних.

Отже, попри значну кількість наукових досліджень з цієї теми, можна зробити висновок, що єдиного теоретичного наукового підходу до визначення поняття «фінансова безпека» серед вітчизняних науковців не існує, також відсутність єдиної інформаційно-аналітичної платформи відіграє свою роль. Виходячи з цього, є необхідність зробити ґрунтовне дослідження іноземних вчених та їх праць в даній тематиці.

Тож, по-друге, було проведено аналіз публікацій наукометричної бази Scopus, в якій при пошуку за ключовими словами «financial security» в результаті було отримано 8373 наукових публікацій у період з 1966 по 2023 рік. У період з 2014 по 2023 роки - 4985 публікацій. Даний результат підтверджує актуальність обраної теми дослідження. Інтерес до даної тематики почав набирати найвищу актуальність з 2019 по 2023, пік графіка ми можемо бачити саме у 2023 році.



Рис.1 – Динаміка наукових публікацій за вибіркою «financial security» 1966-2023pp.
Figure 1 – Dynamics of scientific publications on the topic "financial security" from 1966 to 2023.
Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus
Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

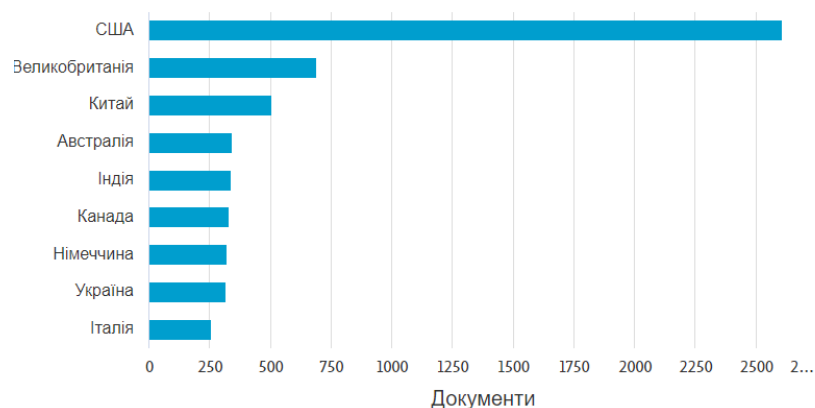


Рисунок 2 – Динаміка країн-лідерів наукових публікацій за вибіркою «financial security» 1966-2023pp.
Figure 2 – Dynamics of leading countries in scientific publications on the topic "financial security" from 1966 to 2023.
Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus
Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

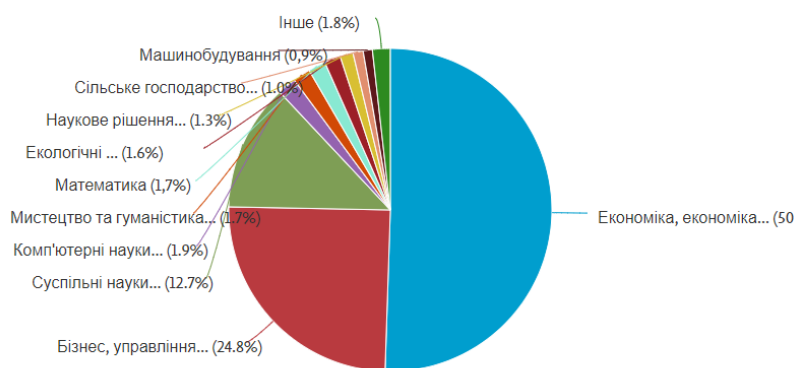


Рис.3 – Публікації за приналежністю до галузі економіки.
Figure 3 – Publications by affiliation with the field of economics.
Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus
Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

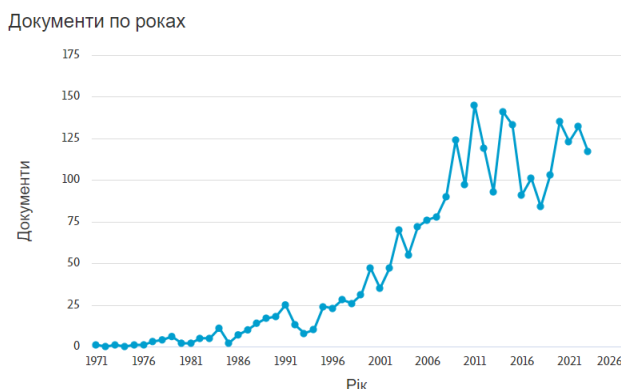


Рис.4 – Динаміка наукових публікацій США за вибіркою «financial security» 1966-2023рр.

Figure 4 – Dynamics of U.S. scientific publications on the topic "financial security" from 1966 to 2023.

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

Таке різке підвищення наукових публікацій в останні роки може бути пов'язано в першу чергу з кризою ковіду, бо саме це спонукало людство більш прив'язати своє життя з інтернетом, з чого випливає підвищення інтересу до інтернет банкінгу, онлайн навчання, тощо., а з підвищенням вживання технологій підвищився ризик стати жертвою шахраїв та втрати персональних даних.

Найбільшим лідером є США – понад 2606 досліджень, що більш ніж у три рази більше інших наукових лідерів, а саме: Великобританії, Китаї, Австралії, Індії та інші.

Оскільки було встановлено, що дослідження в даній статистичній базі в основному стосуються зарубіжних країн, було вирішено ретельніше їх проаналізувати і зосередити увагу на взаємозв'язку понять «фінансова безпека», «система фінансової безпеки», «фінанси», використовуючи міжнародну наукометричну базу Scopus. У цій базі представлено широкий спектр наукових робіт різного характеру за тривалий період часу. Для оцінки було застосовано бібліометричний аналіз з використанням інструментів VOSviewer v.1.6.15.

Розглянемо ці поняття в контексті світової економіки загалом, оскільки такі дослідження є характерними для більшості наукових праць. Насамперед важливо визначити, які взаємозв'язки досліджують вчені в межах цих понять.

Для цього було проведено аналіз із використанням міжнародної наукометричної бази Scopus, де за ключовими словами «фінансова безпека» («financial security») було знайдено понад 8000 наукових публікацій. Після цього інформацію відфільтрували з використанням інструменту бібліометричного аналізу VOSviewer v.1.6.15. Так, було відкинуто ключові слова, що описували назви країн, а також загальні економічні терміни. У результаті була створена карта взаємозв'язків.

Отже, в наукових публікаціях найчастіше проблематика фінансової безпеки розкривається з такими суміжними темами, як: фінансові ринки, фінансова криза, фінанси, економічні фактори, торгівля. Тобто дослідження стосуються як впливу глобальних економічних процесів на фінансову стабільність, так і взаємозв'язку між національною фінансовою політикою та безпекою.

Звісно, досліджень дуже багато, але ж саме це доводить до відому читачів вже вище озвучений висновок, а саме що поняття «фінансова безпека» є дуже обширним поняттям, яка торкається великого обсягу наукових досліджень. Саме це спонукало автора зробити пошук більш конкретним проаналізувавши наукові дослідження під ключовими словами «financial security of the enterprise», що привело до не менш цікавих результатів.

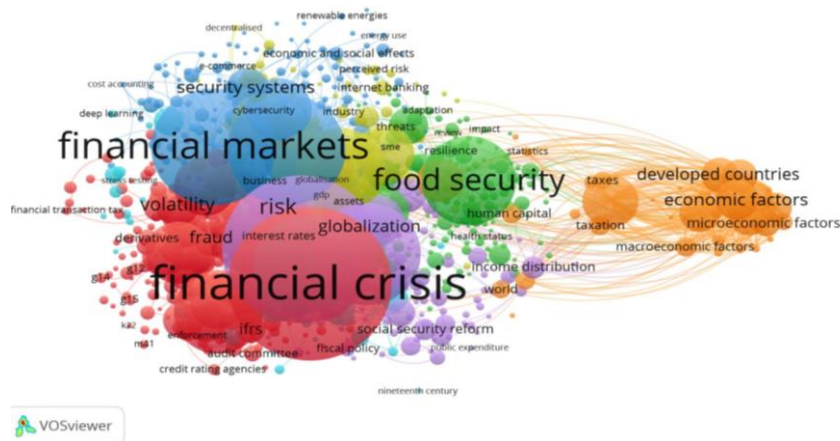


Рис.5 – Кластери, сформовані в процесі виконання наукових досліджень поняття «фінансова безпека»

Figure 5 – Clusters formed during the scientific research on the concept of "financial security."

Джерело: складено автором за науковими публікаціями, що індексуються міжнародною наукометричною базою Scopus, з використанням інструменту VOSviewer v.1.6.15

Source: compiled by the author based on scientific publications indexed in the international scientometric database Scopus, using the VOSviewer v.1.6.15 tool.

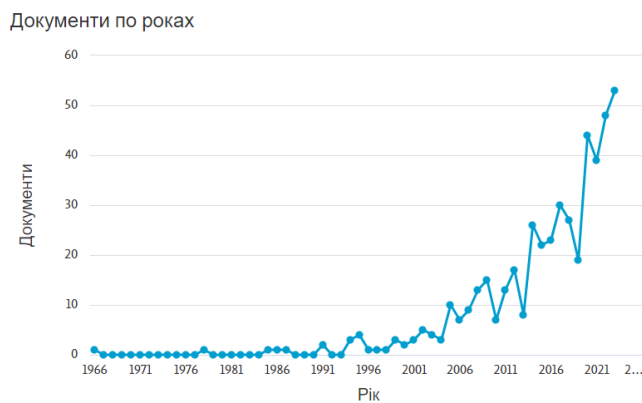


Рис.6 – Динаміка наукових публікацій за вибіркою «financial security of the enterprise» 1966-2023pp.

Figure 6 – Dynamics of scientific publications on the topic "financial security of the enterprise" from 1966 to 2023.

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

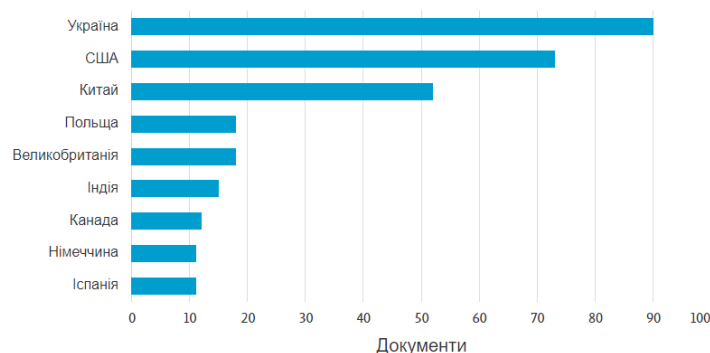


Рис.7 – Динаміка країн-лідерів наукових публікацій за вибіркою «financial security of the enterprise» 1966-2023pp.

Figure 7 – Dynamics of leading countries in scientific publications based on the sample 'financial security of the enterprise' for 1966-2023.

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

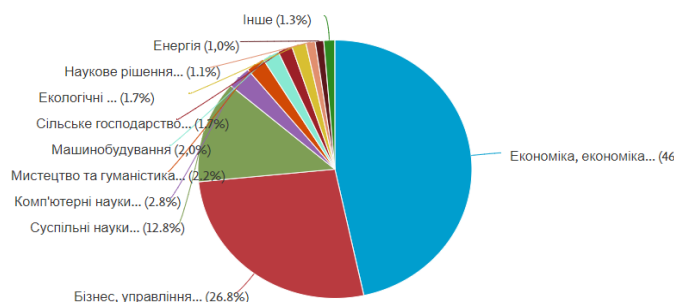


Рис.8 – Публікації за приналежністю до галузі економіки.

Figure 8 – Publications by affiliation with the field of economics.

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

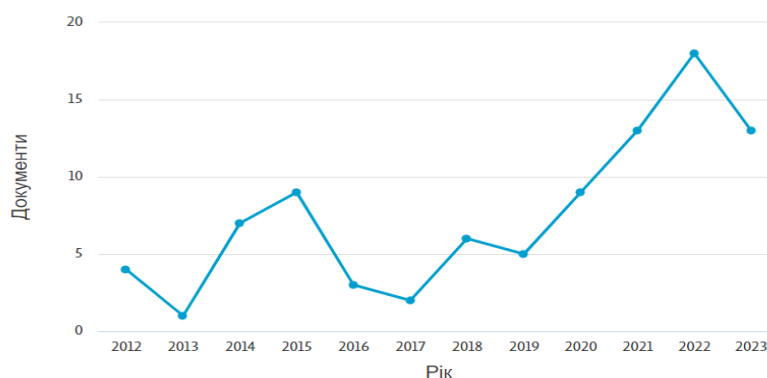


Рис. 9 – Динаміка наукових публікацій України за вибіркою «financial security of the enterprise» 1966-2023pp.

Figure 9 – Dynamics of scientific publications of Ukraine based on the sample 'financial security of the enterprise' for 1966-2023.

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained from the international scientometric database Scopus upon the author's request.

Отримано 467 наукових публікацій у період з 1966 по 2023 рік. У період з 2022 по 2023 роки - 101 публікацій з яких написані науковими дослідниками з України – 31 публікація.

Тому лідером цього аналітичного дослідження стає Україна написавши в цілому 90 наукових публікацій в період з 1966 по 2023 рік, що на 17 публікацій більше ніж у США та на 38 більше ніж у Китаю. Піком Українського інтересу до фінансової безпеки підприємства став 2022 рік, що ми можемо побачити на рисунку 8. Таким чином фактично підтверджено науковий поштовх у сфері фінансової безпеки підприємства. Зупинимось саме на цьому аналізі.

Найбільша кількість публікацій належать науковим організаціям та університетам України та Європи, оскільки ці країни у свій час переживали Великі економічні кризи, такі як Велика депресія 1930-х років, фінансова криза 2008 року, а також різні регіональні економічні потрясіння, які змусили дослідників звернути увагу на проблеми фінансової стійкості та безпеки підприємств. Кризи показали важливість ефективного управління фінансами та необхідність розробки стратегій для запобігання банкрутствам і фінансовим втратам. Підприємства та суспільство загалом зацікавлені у стабільному економічному середовищі. Запити бізнесу на розробку методів і стратегій забезпечення фінансової безпеки спонукали науковців до проведення відповідних досліджень. Тому став актуальним розвиток освітніх програм з фінансів, економіки та бізнесу включаючи курси та дослідження з фінансової безпеки підприємств.



Рис.10 – Лідерство наукових організацій у сфері наукових публікацій за вибіркою «financial security of the enterprise» 1966-2023pp.

Figure 10 – Leadership of scientific organizations in scientific publications based on the sample 'financial security of the enterprise' for 1966-2023

Джерело: отримано за авторським запитом у міжнародній наукометричній базі Scopus

Source: obtained by author's request from the international scientometric database Scopus.

У аналізі є сенс відокремити Україну у період 2022-2023 років науковці значно активізували свої дослідження та публікації на тему фінансової безпеки підприємства. Ця активність обумовлена декількома ключовими факторами, які сформували нові виклики та потреби у сфері фінансової безпеки, такі як: військовий конфлікт в Україні, що розпочався у 2022 році, спричинив значну економічну нестабільність. Підприємства зіткнулися з серйозними ризиками, включаючи руйнування інфраструктури, втрату ринків збуту, порушення логістичних ланцюгів та проблеми з фінансуванням. Це викликало нагальну потребу в розробці стратегій для забезпечення фінансової стійкості та виживання бізнесу в умовах кризи. Протягом 2022-2023 років Україна продовжувала активні кроки щодо інтеграції з Європейським Союзом. Це включало адаптацію до європейських стандартів у фінансовій сфері та підвищення рівня корпоративного управління. Науковці досліджували ці процеси, щоб допомогти підприємствам відповідати новим вимогам та використовувати можливості, що відкриваються.

Обговорення. У цьому розділі проведемо детальний аналіз отриманих результатів дослідження, звертаючи увагу на основні висновки та їх значення в контексті сучасних викликів для підприємств у сфері фінансової безпеки.

Таблиця 2. Аналіз отриманих результатів дослідження.

Table 2. Analysis of the obtained research results.

Зростання кількості публікацій і інтерес до теми фінансової безпеки	Як показано в результатах, у період з 1966 по 2023 рік спостерігається значне зростання кількості наукових публікацій, пов'язаних із фінансовою безпекою підприємств. Особливо варто відзначити, що після 2019 року інтерес до цієї тематики значно збільшився. Цей сплеск можна пов'язати з глобальною економічною нестабільністю, викликаною пандемією COVID-19, що призвела до посилення уваги до фінансових ризиків та безпеки бізнесу. Крім того, як зазначалося, в 2022-2023 роках Україна також продемонструвала значну активність у цій сфері, що, ймовірно, пов'язано з наслідками війни та необхідністю адаптації підприємств до нових економічних умов.
Роль США як лідера в дослідженнях фінансової безпеки	Як показують результати, США є безперечним лідером за кількістю наукових публікацій у цій галузі. Це може бути пояснено кількома факторами, серед яких – розвинена фінансова інфраструктура, глобальний вплив американських компаній та необхідність забезпечення фінансової стійкості в умовах глобальних викликів. Проте варто звернути увагу на те, що Україна також посідає одне з провідних місць за кількістю досліджень, що свідчить про зростаючий інтерес до цієї тематики з боку українських науковців.

Бібліометричний аналіз і взаємозв'язки між поняттями	Аналіз бібліометричних даних із використанням інструменту VOSviewer показав, що фінансова безпека тісно пов'язана з такими поняттями, як "фінансові ринки", "фінансова криза", "економічні фактори". Це підтверджує той факт, що фінансова безпека підприємства не є ізольованим елементом, а перебуває в тісному взаємозв'язку з глобальними економічними процесами. Для українських підприємств у контексті війни ці взаємозв'язки набувають особливої актуальності, оскільки кризові умови змушують їх адаптувати фінансові стратегії та підвищувати рівень стійкості до зовнішніх викликів.
Вплив війни на фінансову безпеку українських підприємств	Як зазначено в результатах дослідження, події 2022-2023 років стали каталізатором для більш активного дослідження проблем фінансової безпеки в Україні. Війна викликала численні ризики для підприємств, зокрема втрату ринків, порушення ланцюгів постачання, знищення інфраструктури. Ці виклики змусили науковців зосередитися на розробці нових підходів до забезпечення фінансової стійкості підприємств, а також на аналізі стратегій адаптації до таких кризових умов.
Міжнародний досвід і перспективи для України	Аналіз міжнародного досвіду досліджень у сфері фінансової безпеки, зокрема робіт, індексованих у базі Scopus, дає можливість українським підприємствам і науковцям запозичити ефективні практики управління ризиками та фінансовими стратегіями. Це особливо актуально в контексті інтеграції України до Європейського Союзу, що вимагає адаптації до нових стандартів у фінансовій сфері.

*Джерело: побудовано авторами на підставі отриманих результатів.
Source: constructed by the authors based on the obtained results.*

Таким чином, проведене дослідження підтверджує важливість удосконалення системи фінансової безпеки підприємств як в Україні, так і на міжнародному рівні. Воно також свідчить про необхідність подальших досліджень у цій сфері, особливо в умовах зростання глобальних фінансових ризиків та економічних викликів.

Висновки. Знайдена значна кількість публікацій на тему «фінансової безпеки» серед багатьох вчених світу. Це свідчить, що у час розвитку технологій ця проблематика набирала популярність, а якщо підмітити, що період ми вибрали з 1966-2023, що є величезним проміжком у інноваціях і інтернет технологіях, можемо зробити висновок, що фінансова безпека набирала зацікавлених науковців з кожним роком все більше, бо з появою інновацій, зручність у веденні фінансів зросла, але одночасно збільшилися і ризики, пов'язані з їх безпекою.

США однозначно є лідером публікацій на тему «фінансової безпеки», що було виявлено в результаті дослідження публікацій вітчизняних вчених, Україна не входить до рейтингу в наукометричних базах через те, що українські науковці часто публікуються в локальних або національних виданнях. Головна причина цього – низька або відсутня вартість публікацій у таких виданнях.

Згідно з даними тенденційного та бібліометричного аналізу, можна зауважити, що інтерес до цієї теми проявляється циклічно, причому періоди підвищеної активності співпадають з економічними спадами.

Кластеризація наукових досліджень за допомогою інструментів VOSviewer дала змогу виявити економічні сфери, де кластер «фінансова безпека» перетинається з іншими.

Після звуження аналітичного дослідження до ключових слів «фінансова безпека підприємства» ми отримали значно меншу кількість публікацій, що підтвердило багатогранність самого поняття «фінансової безпеки», вона включає ефективне управління фінансовими ресурсами, підтримання оптимальної структури капіталу, забезпечення ліквідності, а також адаптацію до змін економічного середовища з метою підтримання довгострокової конкурентоспроможності та економічного розвитку.

Наукометрична база Scopus видала нам дуже цікавий результат, висновок, якого прозоро видно на графіках, ключові слова «фінансова безпека підприємства» з часом не мали великого інтересу у науковців, це нам свідчать всього 467 публікацій за 57 років, але ми

бачимо, як сильно виріз інтерес країн у 2021-2023 з кризою ковідом та воєнного конфлікту між Україною та Росією.

Отже, хоч Україна не є лідером світової думки з питання «фінансової безпеки підприємства», вона все ж внесла величезний вклад у цю проблематику написавши 90 публікацій за 57 років, що на 17 публікацій більше ніж у США та на 38 більше ніж у Китаю.

Щоб Україна стала лідером світової думки з теми фінансової безпеки, необхідно здійснити низку стратегічних кроків. Перш за все, важливо інвестувати в наукові дослідження та підтримувати університети і дослідницькі інститути, забезпечуючи їх необхідним фінансуванням. Міжнародна співпраця з провідними науковими центрами та експертами сприятиме обміну знаннями та передовими практиками. Інтеграція міжнародних стандартів та кращих практик у сфері фінансової безпеки до української бізнес-сфери дозволить підприємствам відповідати високим світовим вимогам. Забезпечення прозорості досліджень та створення відкритого доступу до наукових робіт сприятиме більш широкому розповсюдженню та використанню результатів досліджень.

Список літератури

1. Chelli, M., & Himick, D. Constructing housing literacy through financial literacy. *Critical Perspectives on Accounting*. 2024. 100. 102760. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2023.102760>
2. Докієнко, Л. В., Гринюк, Н. В., Наконечна, О. В., Михайлик, О. Система оцінки фінансової безпеки операційної діяльності підприємств олійно-жирової галузі. *Економіка сільського господарства та ресурсів*. 2021. 7(4). 138–159.
3. Huang, S.-Y., Wang, T., Huang, Y.-T., & Yeh, T.-N. Information security risk items and management practices for mobile payment using non-financial-institution service providers: An exploratory study. *International Journal of Accounting Information Systems*. 2024. 53. 100684. URL: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100684>
4. Mensah, L., Arhinful, R., & Bein, M. A. The impact of corporate governance on financial decision-making: Evidence from non-financial institutions in the Australian Securities Exchange. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 2024. 20(1). 41–95. URL: <https://doi.org/10.21315/aamjaf2024.20.1.3>
5. Podder, D., & Deb, S. Enhancing financial security: Chaotic map integration with biometric data. *Economic Affairs (New Delhi)*. 2024. 69(2). 809–816. URL: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2024.23>
6. Сердюков К.Г., Головченко Ю.В. Теоретичні аспекти фінансової безпеки підприємства. *Економіка та управління підприємствами*. 2017. Вип. 9. 627–631.
7. Zwolak, J. Verification of the financial security of small and medium-sized enterprises in Poland. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2022. 19. 1230–1239. URL: <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.123>
8. Чеберяко, О. В., & Кривов'яз, М. А. Структурні елементи системи забезпечення фінансової безпеки підприємства. *Київський національний університет імені Тараса Шевченка*. Київ. Україна. 2015.
9. Докієнко, Л. В., Гринюк, Н. В., Наконечна, О. В., & Михайлик, О. Система оцінки фінансової безпеки операційної діяльності підприємств олійно-жирової галузі. *Економіка сільського господарства та ресурсів*. 2021. 7(4). 138–159.
10. Корнієнко, Т. О. Управління фінансовою безпекою на підприємстві. Уманський національний університет садівництва. УДК 658.1. 2013. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/950>
Стаття надійшла до редакції 15.09.2024
Статтю рекомендовано до друку 02.11.2024

Azarenkova Galyna

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Banking Business and Financial Technologies
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"

V.N. Karazin Kharkiv National University

Maidan Svobody, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: azarenkova.g.m@gmail.com

ORCID ID: [0000-0003-0101-2989](https://orcid.org/0000-0003-0101-2989)

Vepretska Sofiia

Student of higher education, second (master's) level of higher education of
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"

V.N. Karazin Kharkiv National University

4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: vepretska2019.8842207@student.karazin.ua

ORCID ID: [0009-0009-7559-8514](https://orcid.org/0009-0009-7559-8514)

System for ensuring the financial security of the enterprise

Abstract. The aim of this study is to conduct a retrospective and current analysis of scientific publications on the issues of managing the financial security system of an enterprise, its optimization and improvement at the international level, based on the use of the Scopus scientometric database, the formation of a map of interconnections with other sciences and lexemes, and the creation of cluster maps using the VOSviewer v.1.6.15 tool. The main focus of the research is on identifying the relationships between the key concepts of "financial security," "finance," and "financial security system," as well as determining their theoretical and methodological foundations in the context of enterprise activities. The obtained results can be used to improve the financial security systems of enterprises and integrate them into the overall corporate governance system. The research conclusions emphasize the need to comply with legislative requirements and ethical standards in the financial sector. Additionally, the results may contribute to the development of new approaches to creating financial security standards, ensuring stability and reliability for enterprises in a changing economic environment.

Keywords: financial security, financial activity, financial stability, scientometric analysis, Scopus, bibliometric analysis, risk management strategy.

Formulas: 0; fig.: 10, tabl.: 2, bibl.: 10;

For citation: Azarenkova G., Vepretska S. System for ensuring the financial security of the enterprise. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15)2024. P. 32-42. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-03> [in Ukrainian]

References

1. Chelli, M., & Himick, D. (2024). Constructing housing literacy through financial literacy. *Critical Perspectives on Accounting*. 100. 102760. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2023.102760>
2. Dokiienko, L. V., Hryniuk, N. V., Nakonechna, O. V., & Mykhailik, O. (2021). System for assessing the financial security of the operational activities of enterprises in the oil and fat industry. *Agricultural and resource economics*. 7(4). 138–159. [In Ukrainian].
3. Huang, S.-Y., Wang, T., Huang, Y.-T., & Yeh, T.-N. (2024). Information security risk items and management practices for mobile payment using non-financial-institution service providers: An exploratory study. *International Journal of Accounting Information Systems*. 53. 100684. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100684>
4. Mensah, L., Arhinful, R., & Bein, M. A. (2024). The impact of corporate governance on financial decision-making: Evidence from non-financial institutions in the Australian Securities Exchange. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*. 20(1). 41–95. Retrieved from <https://doi.org/10.21315/aamjaf2024.20.1.3>
5. Podder, D., & Deb, S. (2024). Enhancing financial security: Chaotic map integration with biometric data. *Economic Affairs (New Delhi)*. 69(2). 809–816. Retrieved from <https://doi.org/10.46852/0424-2513.2.2024.23>
6. Serdiukov, K. H., & Holovchenko, Y. V. (2017). Theoretical aspects of the financial security of enterprises. *Economics and business management*. (9). 627–631. [In Ukrainian].
7. Zwolak, J. (2022). Verification of the financial security of small and medium-sized enterprises in Poland. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 19. 1230–1239. Retrieved from <https://doi.org/10.37394/23207.2022.19.123>
8. Cheberiako, O. V., & Kryvoviaz, M. A. (2015). Structural elements of the financial security system of enterprises. *Taras Shevchenko National University of Kyiv*. Kyiv. Ukraine. [In Ukrainian].
9. Dokiienko, L. V., Hryniuk, N. V., Nakonechna, O. V., & Mykhailik, O. (2021). System for assessing the financial security of the operational activities of enterprises in the oil and fat industry. *Agricultural and resource economics*. 7(4). 138–159. [In Ukrainian].
10. Korniienko, T. O. (2013). Financial security management of an enterprise. *Uman National University of Horticulture*. Retrieved from <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/950> [In Ukrainian].

The article was received by the editors 15.09.2024

The article is recommended for printing 02.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-04](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-04)

УДК 657.15:658.14

Єршова Наталя

*доктор економічних наук, професор
професорка кафедри обліку і фінансів,*

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
61000, Україна, м. Харків, вул. Кирпичова, 2*

e-mail: iershova.ny@gmail.com

ORCID ID: [0000-0003-3544-3816](https://orcid.org/0000-0003-3544-3816)

Облікове та аналітичне забезпечення бюджетування з метою досягнення його гнучкості та виконання контрольної функції в процесі фінансового прогнозування

Анотація. В умовах глобальної нестабільності увага керівників та менеджменту вищої ланки акцентується на прогнозуванні, плануванні, що розширює горизонти бачення можливих перспектив та ризиків. Бюджетування є елементом прогнозування і потребує використання обліково-аналітичної інформації з системи обліку підприємства. Мета статті полягає в удосконаленні облікового та аналітичного забезпечення бюджетування з метою досягнення його гнучкості та виконання контрольної функції в процесі фінансового планування. Об'єктом дослідження є процедури бюджетування. Методологічною основою дослідження обраний діалектичний метод пізнання у взаємодії з системним підходом, методами експертної оцінки та анкетування, що забезпечило поєднання розробок в галузі бухгалтерського обліку, економічного аналізу, контролю та бюджетування для потреб управління. У статті представлені результати опитування керівників та менеджерів підприємств щодо цілей бюджетування; проведено опитування бухгалтерів підприємств для визначення кращих практик щодо прогнозування та контролю на основі бюджетування. Визначено пріоритетні завдання бюджетування, труднощі, з якими стикаються в процесі його підготовки та виконання. На основі опрацювання статистичної інформації, в статті надана аналітика валового операційного доходу, елементів доходів та витрат підприємств України. Важливість аналізу доходів та витрат для цілей бюджетування підтверджена подальшими результатами опитування бухгалтерів підприємств. Ключове спостереження у цьому дослідженні полягає в тому, що загальна ефективність підприємства, поліпшиться, якщо правильно використовувати бюджетування. Для цього представлений зв'язок між довгостроковими планами та бюджетуванням. Систематизовані фактори, які необхідно враховувати при прогнозуванні бюджету підприємства. Представлені методологічні підходи до організації процесу бюджетування на підприємстві, які забезпечують координацію в процесі бюджетування, гнучкість з орієнтиром на очікування. Практичну значущість для менеджерів та бухгалтерів становлять кілька ідей про те, як досягти кращої інтеграції між системою обліку та бюджетуванням для підвищення загальної ефективності підприємства.

Ключові слова: обліково-аналітична інформація, система обліку, управлінський облік, бюджетування, планування, прогнозування, доходи, витрати, управлінське рішення

Формули: –; рис.: 5; табл.: 1, бібл.: 16.

Для цитування: Єршова Н. Облікове та аналітичне забезпечення бюджетування з метою досягнення його гнучкості та виконання контрольної функції в процесі фінансового прогнозування. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 43-52. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-04>



Вступ (Introduction). У ринкових умовах кожна компанія планує свою діяльність самостійно. Важливу роль в цьому процесі має бюджетування, яке забезпечує координацію роботи підрозділів підприємства, контроль та розподіл ресурсів та ін. Корисність облікової інформації для розробки, планування та виконання бюджету залежить від низки факторів, проте надійна та прозора структура бюджетування та бухгалтерського обліку є фундаментальною цеглинкою ефективного управління підприємством в умовах нестабільності та криз. Як зазначають Чан Дж. Л. та Хейлінг Х.: «через цей тісний зв'язок часто важко сказати, де закінчується бюджетування і починається бухгалтерський облік». Складні «стосунки» між системою обліку та бюджетуванням можна побачити у відмінностях, які відображають 1) фокус, 2) часову перспективу, 3) концептуальну модель, 4) систему запису та 5) метод вимірювання, хоча обидва вони синтезують фінансову інформацію. Тому актуалізується питання такої організації системи обліку та бюджетування, результатом якої буде підвищення ефективності діяльності підприємства в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків.

Літературний огляд (Literature review). Питанням формування, складання бюджетів в контексті фінансового планування, контролю присвячені праці вітчизняних (Засадний Б. А., Ткаченко А. В., Остап'юк Н. А., Гойло Н. В. Мошковська О. А., Єршова Н.Ю. й ін. [6, 7, 12, 13, 15]) та зарубіжних (Блюментріт Т., Кін Л., Стром Е., Зонатто В., Машчименто Дж., Лунарді М. та ін. [2, 10, 16]) вчених. Їх науково-практичні результати засвідчують важливість бюджетування як інструменту прогнозування для 1) стабільного розвитку підприємств (Засадний Б. А., Ткаченко А. В., Мошковська О. А., Єршова Н.Ю.), 2) підвищення організаційної стійкості підприємств (Кін Л., Стром Е.), 3) збереження та розширення майна власника (Зонатто В., Машчименто Дж.) та ін. Значна кількість досліджень на сьогоднішній день зосереджені на конкретній меті бюджетування або меншою мірою на порівнянні важливості різних цілей бюджетування. Проте, зарубіжні вчені активно досліджують питання комунікації в процесах планування та виконання бюджетів з метою підвищення ефективності фірм [8]. Крім того, низка дослідження присвячена вирішенню проблем бухгалтерського обліку у функціонуванні системи бюджетування на підприємстві. Так, практичним рекомендаціям щодо процедур організації роботи облікового апарату з метою досягнення поставлених перед бюджетуванням завдань присвячена публікація Остап'юк Н.А., Гойло Н.В. [13]. Отже, актуальними є подальші розробки у напрямку покращення обліково-інформаційного забезпечення бюджетування, досягнення його гнучкості, реалізації контрольної функції в процесі виконання тактичних та стратегічних управлінських рішень в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків. Ця стаття є спробою частково заповнити цю прогалину та розширити знання про інформаційне забезпечення бюджетування, зв'язок з обліком та системою управління діяльністю підприємства.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Мета статті полягає в удосконаленні облікового та аналітичного забезпечення бюджетування з метою досягнення його гнучкості та виконання контрольної функції в процесі фінансового планування. Об'єктом дослідження є процедури бюджетування та його облікове та аналітичне забезпечення.

Методологічною основою дослідження обраний діалектичний метод пізнання у взаємодії з системним підходом, методами експертної оцінки та анкетування, що забезпечило поєднання розробок в галузі бухгалтерського обліку, економічного аналізу, контролю та бюджетування для потреб управління.

Практична цінність проведеного дослідження полягає в тому, що запропоновані та обговорені в роботі методологія та системні рекомендації спрямовані на удосконалення прогнозування діяльності підприємства в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків.

Результати (Research results). Зміни управлінських завдань обумовлені контекстом майбутніх перспектив, оскільки «довгострокове бачення» задає імпульс для розвитку підприємства. Бюджетування як інструмент управлінського обліку в контексті управління ресурсами, їх контролю та планування стає усі більш затребуваним. Дійсно, формальні кількісні плани, відомі як операційні бюджети, добре вивчені та позитивно зарекомендували себе в управлінському обліку [5, 7, 9]. На думку Хо А.Т. «...бюджет визначається як план дій для досягнення поставлених цілей компанії, що ґрунтується на заздалегідь визначеній серії пов'язаних припущень» [5, с. 749]. Велш Г, також, характеризує бюджет «...як письмовий план, що охоплює заплановану діяльність компанії на певний період часу». Визначення бюджету трактує CIMA (Chartered Institute of Management Accountants, Великобританія) як «...план, визначений у грошовому вираженні, підготовлений і затверджений до визначеного періоду часу, який зазвичай показує запланований дохід, який має бути отриманий, і витрати, які мають бути здійснені протягом періоду та капітал, який буде використано для досягнення даної мети». Отже, за своєю суттю бюджетування прямо пов'язано з кількісним визначенням доходів, витрат, ресурсів, їх розподілом на основі потреб підприємства. В рамках НДР «Аналітичні методи та інструментарій оцінки прийняття фінансових рішень суб'єктів господарювання в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків» нами було проведено опитування щодо основних цілей бюджетування у фокусі особливостей діяльності компаній. Наша вибірка складалася з менеджерів вищої ланки та керівників підприємства м. Харкова (без урахування масштабів діяльності, виду економічної діяльності та розміру підприємства) (рис. 1).



Рис. 1. Результати опитування щодо основних цілей бюджетування з точки зору практичного використання на підприємствах в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків
Figure 1. Survey results on the main goals of budgeting from the point of view of practical use at enterprises in conditions of global instability and increased risks

Джерело: побудовано автором на основі результатів опитування
Source: prepared by the author on the basis of the results of the survey

Узагальнимо та надаймо експертну оцінку результатам опитування. Контроль витрат і облік фінансової діяльності вказали як ціль бюджетування 75% респондентів, сервісну допомогу в плануванні проектів – 35 %. При цьому, респонденти вказали, що практика складання бюджету це ідеальний спосіб фінансової підготовки. Далі, координація співпраці визначена ціллю бюджетування у 64% опитаних. Керівники та менеджери зазначили, що об'єктивно, оскільки бюджет стосується благополуччя підприємства в цілому, то у процесі бюджетування мають брати участь усі відділи та команди, які працюють. Мотивація керівництва – 32% полягає, на думку респондентів, у підтримці ініціативи бюджетування, підвищенні їх відповідальності за стабільне виконання бюджету. Цілі – вимірювання продуктивності – віддано 66% голосів респондентів. В цьому контексті бюджетування дає вам змогу дивитися на фінансові показники та визначати, чи досягає підприємство своїх

цілей. На питання:» Який взаємозв'язок між бюджетуванням та фінансовим прогнозуванням?». Респонденти вказали, що у випадку виникнення проблем з грошовим потоком, вони, як керівники, зможуть дізнатися про це на ранній стадії. До того ж вони будуть мати своєчасну відповідь на питання: «Що виникне, якщо зміняться ринкові умови і бізнесу доведеться вирішувати проблеми пізніше?». Отже, складання бюджету є ідеальним способом підготовки фінансових рішень суб'єктами господарювання.

Облікова та аналітична інформація, яка синтезується та накопичується в системі обліку на підприємстві становить основу для прогнозно-планової діяльності і формування бюджетів витрат і доходів. Звернемо увагу на статистичні дані (рис. 2).

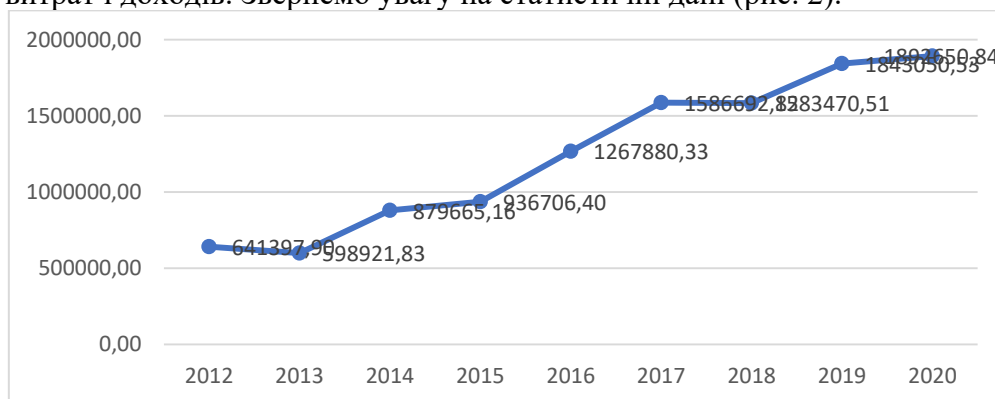


Рис. 2. Динаміка валового операційного доходу підприємств України, млн. грн

Figure 2. Dynamics of gross operating income of Ukrainian enterprises, mln. UAH

Джерело: систематизовано автором на основі [3]

Source: systematized by the author based on [3]

У складі витрат, собівартість реалізації продукції становить за період дослідження 2019-2023 р.) відповідно 78,6%, 75,8%, 80%, 72,8%, 77,5%. Порівняння презентованих на рис. 3 даних дає такі результати: у 2019 р. підприємства отримали чистий прибуток у розмірі 523779 млн. грн, у 2020 р. відповідно 68054,91 млн. грн, у 2021 р. 885276,5 млн. грн, у 2023 р. 427672,6 млн. грн. У 2022 р. підприємства України отримали збиток у розмірі 276278 млн. грн. При цьому малий та середній бізнес також потребує підтримки в частині прогнозування своєї діяльності [11]. Звернемо увагу на статистичні дані (рис. 3).

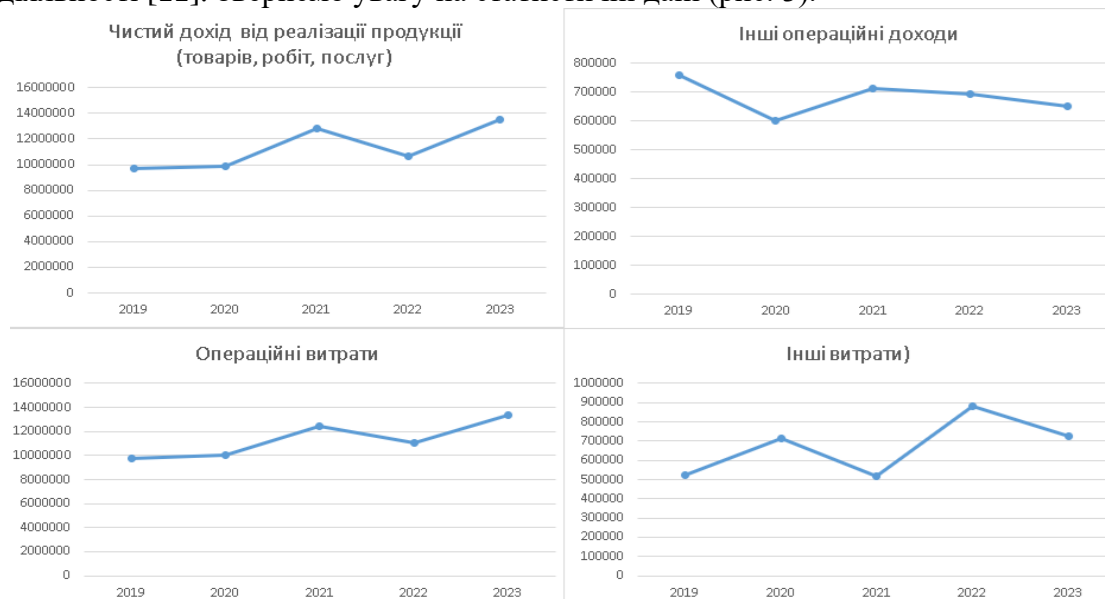


Рис. 3. Динаміка доходів та витрат підприємств України, млн. грн

Figure 3. Dynamics of income and expenses of Ukrainian enterprises, million hryvnias

Джерело: систематизовано автором на основі [3]

Source: systematized by the author based on [3]

Важливість аналізу доходів та витрат для цілей бюджетування підтверджена подальшими результатами опитування бухгалтерів підприємств, що було результатом виконання проміжних завдань НДР «Аналітичні методи та інструментарій оцінки прийняття фінансових рішень суб'єктів господарювання в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків» (табл. 1).

Таблиця 1. Фокус бюджетування (за результатами опитування), % від кількості опитаних
Table 1. Focus of budgeting (according to survey results), % of the number of respondents

Фокус бюджетування	Респонденти – бухгалтери підприємств*			Загальний результат
	1	2	3	
Виокремлення та обґрунтування величини ресурсів	10,8	4,5	1,2	16,5
Застосовуються лише фінансові бюджети	6,5	1,2	0,9	8,6
Детальний аналіз та контроль в розрізі центрів відповідальності	5,4	8,2	-	13,6
Складання інвестиційного бюджету з урахуванням можливих ризиків	9,6	2,4	4,2	16,2
Аналіз доходів і витрат	12,4	6,7	11,4	30,5
Бюджетування не використовується	2,1	12,5	-	14,6
Загальний результат	46,8	35,5	17,7	100

*1– виробничі підприємства, 2– сфера торгівлі, 3– некомерційні підприємства, включаючи бюджетні установи)

Джерело: систематизовано автором
Source: systematized by the author

Результати опитування бухгалтерів підтверджують важливість аналізу доходів і витрат 30,5 % для діяльності різних підприємств (табл. 1), при цьому саме для виробничих підприємств та некомерційних (у тому числі, бюджетних) це є найбільш актуальним. Дійсно, для виробничих підприємств важливо контролювати ресурси, на що вказали 10,8% опитаних. Детальний аналіз та контроль в розрізі центрів відповідальності визначився як найбільш актуальний та більш використовуваний на торговельних підприємствах (8,2%).

Система управлінського обліку визначає об'єкти центрів витрат і центрів відповідальності, встановлює напрямки класифікації витрат, здійснює постатейну і постатейну оцінку собівартості, визначає об'єкти і методи калькулювання [7, 12]. Управлінські бухгалтери забезпечують комунікацію та співпрацю в середині підприємства в процесі організації, розробки та виконання бюджетування.

Отримані результати опитування респондентів корелюються з результатами [8, 14, 16]. Таким чином, прогнозування необхідне для підприємств, щоб планувати свій успіх на основі поточних та минулих фінансових даних. Воно дозволяє розробляти реалістичні результати, працювати з урахуванням цих очікувань. При прогнозуванні бюджету слід враховувати низку факторів (рис. 4).

Бухгалтери вказали на зв'язок між довгостроковими планами та бюджетуванням, у тому числі:

- за умов, що підприємство використовує інноваційну стратегію і наближається до зростання продажів через випуск нових (інноваційних) продуктів, то її фінансування НДДКР буде більшим;
- за умов, що підприємство обирає стратегію експансії на зарубіжні ринки, то її фінансування нової маркетингової стратегії буде більшим;
- за умов, що підприємство слідує чіткій стратегії лідерства за витратами, її капітальні вкладення мають ретельно контролюватися.

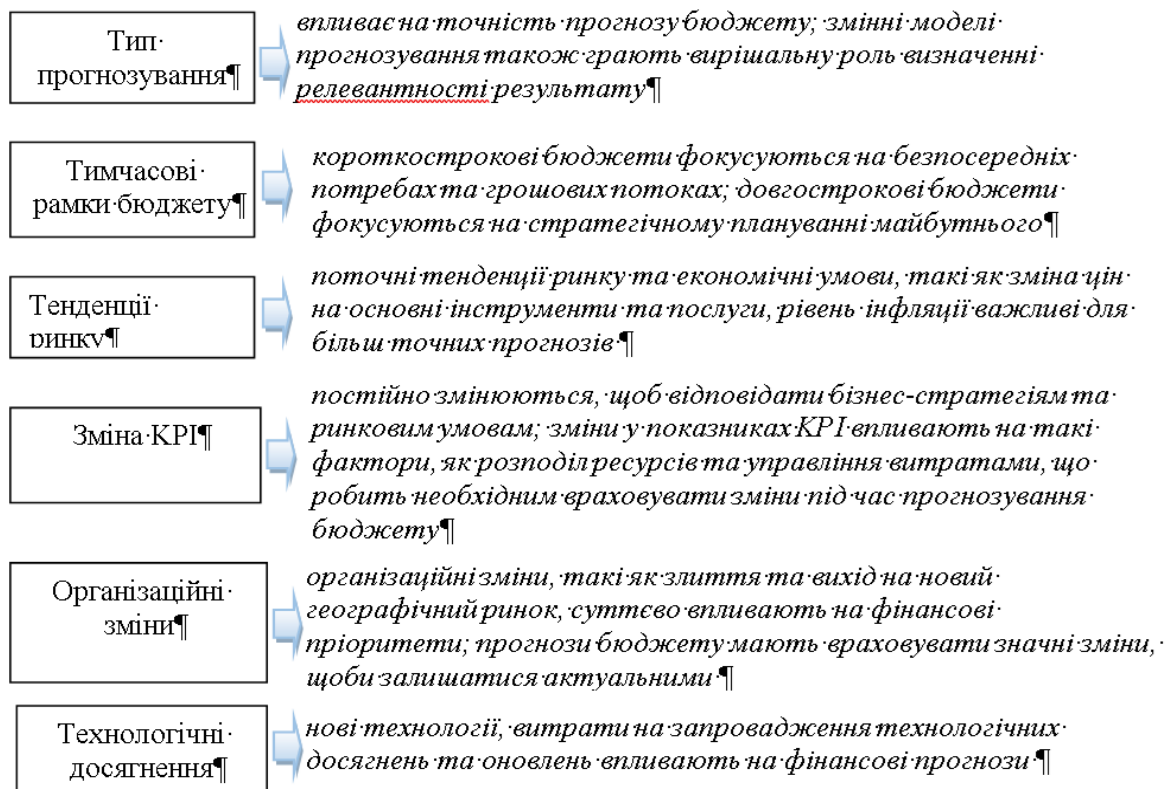


Рис. 4. Фактори, які необхідно враховувати при прогнозуванні бюджету підприємства

Figure 4. Factors that must be taken into account when forecasting the enterprise's budget

Джерело: побудовано автором

Source: systematized by the author

Обговорення (Discussion). На підставі проведеного опитування та результатів його аналізу (рис. 1, табл. 1) отримало підтвердження теза проте, що бюджети мають формуватися таким чином, щоб їх можна було скоригувати з урахуванням змін і допомогти менеджменту вживати управлінські дії та приймати рішення. В цьому простежується важливість бюджету для стратегічного планування діяльності економічного агента. Отже, бюджетування є багатоаспектним для діяльності підприємства і поєднує облік та контроль, аналітичні економічні показники та планові результати. Тому, система обліку підприємства відіграє важливу роль насамперед у формі забезпечення належного інформаційного забезпечення процесу бюджетування. Координація дій та сприяння співпраці знаходять прояв у тому, що бухгалтер разом із керівництвом планують результати діяльності підприємства, що розпочинається з минулих показників та очікуваних змін у майбутньому. Результати опитування бухгалтерів підприємств підтвердили, що їх функція полягає також в тому, щоб забезпечити комунікацію та співпрацю в середині підприємства в процесі організації, розробки та виконання бюджетування. Їх навички та професійні знання достатні, для того, щоб вони могли визначити відхилення від визначених результатів, дослідити причини цього, що забезпечує інформаційну основу для визначення коригувальних дій, які необхідно вжити в майбутньому.

За результатами опрацювання спеціальної фахової літератури, рекомендацій фахівців з бюджетування [4, 5, 8], аналіз практик операційного бюджетування в польських та литовських компаніях [14] та результатів польових досліджень в рамках НДР нами пропонуються методологічні підходи до організації процесу бюджетування на підприємства, які полягають у такому (рис. 5).

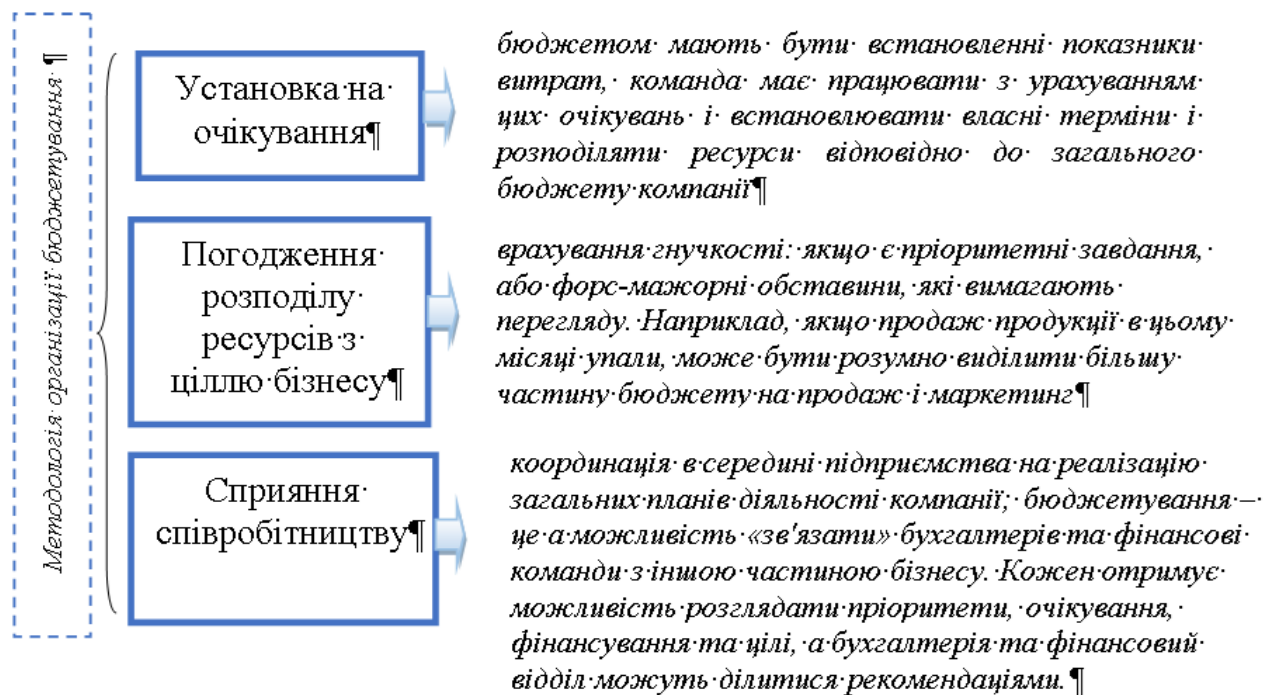


Рис. 5. Методологічні підходи до організації процесу бюджетування на підприємстві
Figure 5. Methodological approaches to the organization of the budgeting process at the enterprise
Джерело: розроблено автором
Source: developed by the author

Методологія організації бюджетування охоплює питання звітності. Основними формами управлінської звітності, які використовуються в процесі бюджетування, є бюджети. Проте, можна говорити про бюджет як про реєстр управлінського обліку, який дозволяє виявити та проаналізувати відхилення, що виникають під час його виконання керівниками, тобто виконувати контрольну функцію. З урахуванням результатів досліджень, сфокусованих на видах діяльності підприємств та установ України [8, 11], а також Польщі та Латвії [14], реалізувати бюджет можна на підприємствах незалежно від виду економічної діяльності шляхом складання та аналізу бюджету, що дозволяє керівництву підприємства обґрунтовувати та прогнозувати наслідки управлінських рішень щодо виробництва, інвестицій, маркетингу тощо. Це пояснюється тим, що бюджет як форма управлінської звітності дає можливість оцінити досягнуті результати порівняно з поставленими в плані цілями.

Висновки (Conclusions). На протидію нестабільним та турбулентним економічним умовам підприємства використовують планування, інструментом якого є бюджетування. Ключове спостереження у статті полягає у тому, що загальна ефективність підприємства поліпшиться, якщо використовувати бюджетування, яке забезпечує ефективний спосіб управління обмеженими фінансовими ресурсами підприємства. У дослідженні продемонстровані результати опитування щодо цілей бюджетування на підприємствах. Підтверджено, що бюджетування має багато цілей, проте всеосяжний фокус бюджетування нами розуміється як високий акцент, одночасно зроблений на прогнозах, оцінці, контролі,

координації діяльності, розподілі ресурсів. Обґрунтовано, що розвиток систем обліку підприємств постійно йде у напрямку забезпечення плановою, фактичною та прогнозною інформацією, необхідною для прийняття правильного управлінського вибору та побудові планів та прогнозів щодо майбутньої діяльності. Теоретичне значення дослідження полягає в удосконаленні методологічних підходів до процесу бюджетування на підприємстві. Практична цінність проведеного дослідження полягає в тому, що запропоновані та обговорені в роботі методологія та системні рекомендації спрямовані на удосконалення прогнозування діяльності підприємства в умовах глобальної нестабільності та підвищених ризиків.

Перспективою подальших наукових розробок у цьому напрямку є подальші розробки з метою розширення знання про інформаційне забезпечення бюджетування, зв'язок з обліком та системою управління діяльністю підприємства.

Список літератури

1. Agbenyo W., Danquah F. O., Shuangshuang W. Budgeting and its effect on the financial performance of listed manufacturing firms: Evidence from manufacturing firms listed on Ghana stock exchange. *Research Journal of Finance and Accounting*. 2018. № 9(8). pp. 12-22.
2. Blumentritt T. Integrating strategic management and budgeting. *Journal of Business Strategy*. 2006. Vol. 27. No. 6. pp. 73-79. URL: <https://doi.org/10.1108/02756660610710382>
3. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Grossi G., Kallio K. M., Sargiacomo M., Skoog M. Accounting, performance management systems and accountability changes in knowledgeintensive public organizations: a literature review and research agenda. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 2020. № 33(1). pp. 256-280. URL: <https://doi.org/10.1108/AAAJ-02-2019-3869>
5. Ho A. T. From Performance Budgeting to Performance Budget Management: Theory and Practice. *Public Administration Review*. 2018. No. 78. pp. 748-758. URL: <https://doi.org/10.1111/puar.12915>
6. Єршова Н. Ю. Особливості формування системи антикризового управління підприємством. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Технічний прогрес і ефективність виробництва*. 2008. №20. С. 11–17. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/50593116.pdf>
7. Єршова Н.Ю. Стратегічний управлінський облік в умовах інноваційноорієнтованої моделі економіки : монографія. Харків: ФОП Лібуркіна Л.М., 2019. 392 с.
8. Єршова Н.Ю., Черкасова Є.О. Дослідження особливостей організації обліку та обліку доходів і витрат у банках. *Вісник Нац. техн. ун-ту «ХПІ». Темат. вип. «Технічний прогрес та ефективність виробництва»*. 2012. № 25. С. 131–139. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/9994/1/vestnik_HPI_2012_25_Yershova_Doslidzhennia.pdf
9. Iershova N. Y., Lynnyk O. I. Information and accounting support for investment analysis of business for management decision making in industry 4.0. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки)*. 2021. No 1. 25-31. doi: 10.20998/2519-4461.2021.1.25 URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/56842/3/visnyk_KhPI_2021_01_EN_Iershova_Informatsiino-oblikove.pdf DOI: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2021.1.25>
10. Kihn L.-A., Ström E. Top management characteristics and comprehensive focus on budgeting. *Journal of Applied Accounting Research*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1108/JAAR-02-2023-0036>
11. Линник О.І., Єршова Н.Ю. Проблеми функціонування та розвитку мікро-, малого та середнього бізнесу сфери послуг в Україні. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2021. No2(29). 74-80. URL: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.29-11>.
12. Мошковська О. Фінансове прогнозування в системі стратегічного управлінського обліку. *Економіка та суспільство*. 2024. № 64. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-81>.
13. Остап'юк Н.А., Гойло Н.В. Бюджетування й організація бухгалтерського обліку. *Економіка: реалії часу*. 2016. №3(25). С. 180-186. URL: <http://economics.opu.ua/files/archive/2016/n3.html>
14. Wnuk-Pel T., Christauskas C. Analysis of operational budgeting practices in Polish and Lithuanian companies. *Transformations in Business & Economics*. 2018. № 17(3). pp. 102-124.
15. Засадний Б. А., Ткаченко А. В. Система бюджетування як провідна ланка фінансового планування бізнес-процесів підприємства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2021. № 35. С. 33–38.
16. Zonatto V. C. D. S., Nascimento J. C., Lunardi M. A., Degenhart L. Effects of budgetary participation on managerial attitudes, satisfaction, and managerial performance. *Revista de Administração Contemporânea*. 2020. No. 24(6). pp. 532-549. URL: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020200047>

Стаття надійшла до редакції 09.09.2024

Статтю рекомендовано до друку 25.10.2024

Iershova Natalia

Doctor of Economic Sciences, Professor

Professor of the Department of Accounting and Finance,

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute",

61000, Ukraine, Kharkiv, st. Kirpychova, 2

e-mail: iershova.ny@gmail.com

ORCID ID: [0000-0003-3544-3816](https://orcid.org/0000-0003-3544-3816)

Accounting and analytical support of budgeting with the purpose of achieving its flexibility and performing a control function in the process of financial forecasting

Abstract. In conditions of global instability, the attention of leaders and senior management is focused on forecasting and planning, which expands the horizons of vision of possible prospects and risks. Budgeting is an element of forecasting and requires the use of accounting and analytical information from the company's accounting system. The purpose of the article is to improve accounting and analytical support for budgeting in order to achieve its flexibility and perform a control function in the financial planning process. The object of research is budgeting procedures. The dialectical method of cognition in interaction with the system approach, methods of expert assessment and questionnaires was chosen as the methodological basis of the research, which ensured a combination of developments in the field of accounting, economic analysis, control and budgeting for the needs of management. The article presents the results of a survey of heads and managers of enterprises regarding the goals of budgeting; a survey of enterprise accountants was conducted to determine best practices for forecasting and control based on budgeting. Priority tasks of budgeting, difficulties encountered in the process of its preparation and implementation are determined. Based on the processing of statistical information, the article provides an analysis of the gross operating income, elements of income and expenses of Ukrainian enterprises. The importance of income and expense analysis for budgeting purposes was confirmed by further survey results of enterprise accountants. A key observation in this study is that the overall performance of an enterprise will improve if budgeting is used correctly. For this purpose, the relationship between long-term plans and budgeting is presented. Systematized factors that must be taken into account when forecasting the company's budget. Methodological approaches to the organization of the budgeting process at the enterprise are presented, which ensure coordination in the budgeting process, flexibility with a focus on expectations. Of practical importance to managers and accountants are several ideas on how to achieve better integration between the accounting system and budgeting to improve the overall efficiency of the enterprise.

Keywords: accounting and analytical information, accounting system, management accounting, budgeting, planning, forecasting, income, expenses, managerial decision

Formulas: –; fig.: 5; tabl.: 1, bibl.: 16

JEL Classification: C 13; D 83; M41.

For citation: Iershova N. Accounting and analytical support of budgeting with the purpose of achieving its flexibility and performing a control function in the process of financial forecasting. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15)2024. P. 43-52. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-04> [in Ukrainian]

References

1. Agbenyo, W., Danquah, F. O., & Shuangshuang, W. (2018). Budgeting and its effect on the financial performance of listed manufacturing firms: Evidence from manufacturing firms listed on Ghana stock exchange. *Research Journal of Finance and Accounting*. Vol 9(8). pp. 12-22.
2. Blumentritt T. (2006). Integrating strategic management and budgeting. *Journal of Business Strategy*, Vol. 27. No. 6. pp. 73-79. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/02756660610710382>
3. State Statistics Service of Ukraine Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukraine]
4. Grossi, G., Kallio, K. M., Sargiacomo, M., & Skoog, M. (2020). Accounting, performance management systems and accountability changes in knowledgeintensive public organizations: a literature review and research agenda. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. Vol. 33(1). pp. 256-280. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/AAAJ-02-2019-3869>
5. Ho A. T. (2018). From Performance Budgeting to Performance Budget Management: Theory and Practice. *Public Administration Review*. Vol. 78. pp. 748-758. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/puar.12915>
6. Iershova N. Yu. (2008). Features of formation of the enterprise crisis management system. *Bulletin of the National Technical University 'KhPI'. Technical progress and production efficiency*. №20. S. 11–17. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/50593116.pdf> [in Ukraine].
7. Iershova N. Ju., Cherkasova Je.O. (2012). Study of the peculiarities of organisation of accounting and recording of income and expenses in banks *Bulletin of the National Technical University 'KhPI'. Thematic issue 'Technical progress and production efficiency'*. no. 25. p. 131–139. Retrieved from http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/9994/1/vestnik_HPI_2012_25_Yershova_Doslidzhennia.pdf [in Ukraine].
8. Iershova N. Y., Lynnyk O. I.(2021). Information and accounting support for investment analysis of business for management decision making in industry 4.0. *Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences)*. No 1. pp. 25-31. Available at: doi: 10.20998/2519-4461.2021.1.25 Retrieved from http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/56842/3/visnyk_KhPI_2021_01_EN_Iershova_Informatsiino-oblikove.pdfDOI:<https://doi.org/10.20998/2519-4461.2021.1.25> [in Ukraine]

9. Iershova N. Iu. (2019). Strategic management accounting in the conditions of an innovation-oriented model of the economy : monohrafiia. Kharkiv: FOP Liburkina L.M. 392 s. [in Ukraine].
10. Kihn L.-A., Ström E. (2023). Top management characteristics and comprehensive focus on budgeting. *Journal of Applied Accounting Research*, Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JAAR-02-2023-0036>
11. Lynnyk O.I., Iershova N. Ju. (2021). Problems of the functioning and development of micro, small and medium-sized businesses in the service sector in Ukraine. *Eastern Europe: economy, business and governance*. no. 2 (29). p. 74–80. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/easterneurope.29-11> [in Ukraine].
12. Moshkovska O. (2024). Financial forecasting in the system of strategic management accounting. *Economy and society*. № 64. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-81> [in Ukraine].
13. Ostapiuk N.A., Hoilo N.V. (2016). Budgeting and organization of accounting. *Economy: the realities of the times*. №3(25). pp. 180-186. Retrieved from <http://economics.opu.ua/files/archive/2016/n3.html> [in Ukraine].
14. Wnuk-Pel, T. & Christauskas, C. (2018). Analysis of operational budgeting practices in Polish and Lithuanian companies. *Transformations in Business & Economics*. Vol. 17(3). pp. 102-124
15. Zasadniy B. A., Tkachenko A. V. (2021) The budgeting system as a conduit for financial planning of business processes of an enterprise. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University*. Vol. 35. pp. 33–38 [in Ukraine].
16. Zonatto V. C. D. S., Nascimento J. C., Lunardi M. A., & Degenhar, L. (2020). Effects of budgetary participation on managerial attitudes, satisfaction, and managerial performance. *Revista de Administração Contemporânea*. Vol. 24(6). pp. 532-549. Retrieved from <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020200047>

The article was received by the editors 09.09.2024

The article is recommended for printing 25.10.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-05](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-05)

УДК. 336.2

Самарічева Тетяна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
вул. Героїв Майдану, 8, м. Хмельницький, Україна, 29000
e-mail: t_samaricheva@univer.km.ua
ORCID ID: [0000-0002-8889-4306](https://orcid.org/0000-0002-8889-4306)

Самарічев Дмитро

аспірант
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
вул. Героїв Майдану, 8, м. Хмельницький, Україна, 29000
e-mail: samarichev_d@univer.km.ua
ORCID ID: [0009-0000-1298-8755](https://orcid.org/0009-0000-1298-8755)

Прокопов Віктор

аспірант
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
вул. Героїв Майдану, 8, м. Хмельницький, Україна, 29000
e-mail: prokopov_v@univer.km.ua
ORCID ID: [0009-0008-7990-5836](https://orcid.org/0009-0008-7990-5836)

«Зелене» оподаткування підприємств як ключовий фінансовий інструмент екоінновацій в Україні

Анотація. У статті досліджено роль «зеленого» оподаткування як ефективного інструменту державної екологічної політики, що використовується для досягнення низки цілей, зокрема зниження викидів шкідливих речовин, підтримки екоінновацій, а також для формування додаткових бюджетних надходжень, які можна спрямувати на фінансування природоохоронних заходів. Розглянуто «зелене» оподаткування в широкому і вузькому сенсі: вузькі «зелені» податки зосереджені на платежах за окремі види забруднення, тоді як широкі – спрямовані на стимулювання екологічних та економічних перетворень.

На основі огляду досвіду Європейського Союзу та українських особливостей системи «зелених» податків, проаналізовано теоретичні й практичні аспекти екологічних податків, їхню класифікацію та роль у реалізації екологічних інновацій. Встановлено, що в країнах ЄС екологічні податки відіграють більш суттєву роль у системі сталого розвитку, завдяки чіткій спрямованості на підтримку екологічних інновацій.

Проаналізовано динаміку надходжень від екологічних податків та його питому вагу в Зведеному бюджеті України за 2019-2023 рр., які демонструють зниження частки екологічного податку у бюджетних надходженнях. Здійснено оцінку динаміки та структури видатків на охорону навколишнього природного середовища в Зведеному бюджеті України за 2019-2023 рр. Встановлено проблеми, що гальмують ефективність екологічного оподаткування в Україні, серед яких відсутність стимулюючих механізмів, недостатній контроль за дотриманням екологічних стандартів, а також обмеженість фінансування природоохоронних заходів.

Досліджено позицію України у Глобальному інноваційному індексі в 2020-2024 рр. Розглянуто ключові показники, які впливають на рейтинг України, включаючи інституційне середовище, рівень розвитку інфраструктури, освіту, дослідження та розробки, а також доступ до фінансових ресурсів.

Запропоновано рекомендації щодо запровадження ефективної системи «зеленого» оподаткування, яка враховує європейські стандарти, та необхідність адаптації національного законодавства до вимог ЄС у контексті євроінтеграції. Обґрунтовано необхідність удосконалення української системи екологічного оподаткування, зокрема через розширення бази податків, підвищення ставок для забруднювачів та впровадження системи стимулів для підприємств, що використовують «зелені» технології.

Ключові слова: «зелене» оподаткування, екологічні податки, оподаткування підприємств, «зелений» розвиток, екоінновації, «зелені» інновації.

Рис.: 4, бібл.: 30.

Для цитування: Самарічева Т., Самарічев Д., Прокопов В. «Зелене» оподаткування підприємств як ключовий фінансовий інструмент екоінновацій в Україні. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 53-66. DOI: [DOI: 10.26565/2786-4995-2024-4-05](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-05)



Вступ. У сучасних умовах глобальних екологічних викликів важливим завданням для України є створення сприятливих умов для стимулювання екологічно орієнтованих інновацій та сталого розвитку країни. Одним з ефективних інструментів досягнення цих цілей є «зелене» оподаткування, яке передбачає надання податкових пільг та преференцій для підприємств, що інвестують у зменшення свого екологічного впливу або впроваджують екологічні інновації. «Зелене оподаткування – важлива фінансова стратегія, що сприяє переходу до «зеленої» економіки, – потребує ретельного вивчення її ефективності та операційних механізмів.

Літературний огляд. Визначаючи «зелені» податки, А. Маршалл ідентифікував їх як екологічні податки – термін, вперше введений у 1932 році економістом з питань добробуту А. С. Пігу [23]. Такі дослідники, як Н. Норуозі, М. Фані та А. Б. Форог [24], узгодили визначення та нюанси «зелених» податків, які перетворилися з єдиного спеціального «зеленого» податку на широкий спектр податкових різновидів і стратегій, пов'язаних із зайнятістю ресурсів та захистом довкілля.

Китайські науковці С. Денг та Х. Хуанг досліджували класифікацію екологічного оподаткування, диференціюючи їх на вузькі та широкі категорії [12]. Вузька перспектива «зеленої» теорії концентрується на викидах забруднюючих речовин, тоді як широкий погляд охоплює синергетичний розвиток економіки, екології та суспільства.

Такі дослідники, як С. Франческіні, Л. Г. Д. Фаріа, Р. Юровецький [16] Р. Кемп, В. Ольтра [21] сходяться на думці, що «зелені» інновації можна охарактеризувати як модифікацію процесів, технологій, систем і продуктів, спрямовану на пом'якшення або обхід екологічних проблем.

З. Хусейн, Б. Мехмуд, М. К. Хан акцентували увагу на концепції «зеленого» розвитку як стратегії сталого розвитку, спрямованої на забезпечення економічного зростання, соціального добробуту та охорони довкілля [19]. Їх дослідження підкреслює важливість заходів, спрямованих на збереження екосистеми та біорізноманіття.

Ч. Ласло [22] М. Шафі, К. С. Рамос-Меза, В. Джайн, А. Салман, М. Камаль, М. Ш. Шаббір [18] вивчали роль «зеленого» оподаткування як важливого інструмента стимулювання «зеленого» розвитку. Їхні дослідження показує, що екологічні податки допомагають зберегти довкілля, стимулюючи бізнес і громадськість до зменшення витрат і охорони природи. Їх дослідження зосереджені на «зеленому» оподаткуванні як рушійній силі регіонального зеленого розвитку.

Гіпотеза М. Портера [27], а також наукові роботи М. Сонга, Ш. Ванга, Х. Чжана показали, що «зелене» оподаткування здатне позитивно впливати на екологічні інновації в корпоративному секторі [28]. Вони вважають, що відповідні податкові заходи мотивують підприємство впроваджувати екологічно чисті інновації.

Г. Чечере, Н. Коррохер, С. Госарт, М. Озман [12] досліджували питання технологічної прив'язаності та її вплив на перехід до екологічних інновацій. Вони виявили, що залежність від традиційних технологічних шляхів може підтримувати перехід до стійких інновацій, ускладнюючи впровадження екологічних технологій для сталого розвитку.

Серед вітчизняних науковців у дослідженні даного питання, слід відзначити В. Булавинець, яка в своїй науковій статті визначила роль екологічного оподаткування в контексті системи інструментів «зелених» фінансів [1]. П. Жук [6; 8], В. Кравців [8], Ю. Стадницький [8], досліджували застосування екологічного оподаткування та його вплив на розвиток сталих економічних європейських держав, зокрема на прикладі фінансової підтримки екологічно чистих технологій. Крім того, вони вивчали можливість використання податкових і регулятивних інструментів для підтримки переходу до «зеленої» економіки в Україні. С. Сучек досліджувала проблеми, які виникають при впровадженні екологічного оподаткування в Україні, зокрема в контексті євроінтеграційних процесів. Авторка підкреслила необхідність адаптації національного законодавства до стандартів

Європейського Союзу, зокрема в частині екологічного податкового регулювання, для забезпечення ефективного функціонування економіки в умовах глобальних викликів [12].

М. Карлін, О. Стащук та О. Борисюк у своїй науковій праці проаналізували фінансові аспекти врахування нових економічних ризиків у діяльності підприємств, зокрема екологічних, і запропонували рекомендації щодо управління фінансовими ризиками в контексті сталого розвитку. Вони підкреслили значимість фінансових інструментів, зокрема податкових механізмів, для подолання екологічних викликів на підприємствах [14].

Незважаючи на значні теоретичні та практичні напрацювання, питання впливу «зеленого» оподаткування на розвиток екологічних інновацій в Україні залишаються недостатньо дослідженими. Невідповідність національної системи «зеленого» оподаткування європейським стандартам також ускладнює інтеграційні процеси в умовах зближення з ЄС. У цьому контексті важливим є формування комплексної системи «зеленого» оподаткування, яка поєднуватиме як обмежувальні, так і стимулюючі заходи для підприємств, що дозволить створити ефективні стимули для впровадження інноваційних, екологічно чистих технологій.

Мета, завдання та методи дослідження. Метою дослідження є обґрунтування дизайну «зеленого» оподаткування, що сприятиме якісному «зеленому» економічному розвитку України та розробка рекомендацій щодо запровадження дієвої системи «зеленого» оподаткування з метою стимулювання еко-інновацій та сталого розвитку України.

Для досягнення мети використано систему загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, зокрема, монографічний метод та метод системного аналізу було застосовано для огляду наукових праць та міжнародного досвіду в галузі «зеленого» оподаткування; порівняльний аналіз використано для зіставлення систем «зеленого» оподаткування в Україні та країнах ЄС, що сприяло визначенню спільних рис та відмінностей у підходах до екологічного оподаткування в різних країнах; статистичний аналіз дав можливість оцінити динаміку надходжень від екологічних податків до Зведеного бюджету України та позиції України у Глобальному інноваційному індексі; метод формалізації застосовано для розробки рекомендацій щодо запровадження дієвої системи «зеленого» оподаткування, яка сприятиме стимулюванню еко-інновацій та сталого розвитку України.

Результати. Екологічні, або «зелені» податки – це податкова категорія, яка вводиться для зменшення шкоди довкіллю або стимулювання переходу до безвуглецевої економіки, наприклад, через інвестиції у відновлювану енергетику. Зазвичай до таких податків включаються податки на використання енергоресурсів, транспортні податки, податки на зупинення та орендні платежі за використання природних ресурсів [12].

У порівнянні з міжнародною практикою, застосування екологічних податків в Україні є досить обмеженим і потребує розширення для досягнення більшого екологічного ефекту [7], адже метою запровадження цих податків є стимулювання сталого економічного зростання та збільшення бюджетних надходжень, які можна спрямувати на екологічні ініціативи.

Попри те, що деякі види «зелених» податків існують вже багато років, необхідність у їхньому розширенні була висвітлена у звіті Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) ще в 2015 році. «Зелені» податки є досить варіативними, зокрема база даних компанії PricewaterhouseCoopers (PwC) налічує 257 прикладів таких податків у різних країнах світу. За відкритими даними нові «зелені» податки вже введені щонайменше в 19 країнах із середнім та високим рівнем доходу [26].

Система екологічного оподаткування в Європейському Союзі дещо відрізняється від системи екологічних податків в Україні: до категорій інструментів екологічної політики ЄС входять як загальні, так і комбіновані інструменти, включаючи екологічні податки та реформи оподаткування; тарифи, збори, платежі та цінову політику; торгівлю дозволами та квотами; а також схеми відповідальності виробників. Екологічні податки, які застосовують країни-члени ЄС, забезпечують надходження до місцевих або державних бюджетів.

Водночас лише невелика їх частина (5,4 %) перераховується до загального бюджету ЄС. Основну частину надходжень від «зелених» податків у ЄС становлять енергетичні податки (77 % у 2020 році), тоді як наступні позиції займають податки на транспортні засоби [7]. Це частково пояснюється тим, що податок на викиди CO₂ в ЄС відноситься до категорії енергетичних податків, а не податків на забруднення. Торгівля квотами на викиди в ЄС, яка реалізується через аукціони та дозволяє окремим галузям промисловості мати певний рівень викидів CO₂, наразі спрямовує доходи до бюджетів країн-членів. Однак Європейська комісія вже запропонувала спрямувати 25 % цих доходів до загального бюджету ЄС [7].

В Україні трактування екологічних податків є вужчим у порівнянні з міжнародною практикою. Відповідно до підпункту 14.1.57 пункту 14.1 статті 14 Податкового кодексу України, екологічний податок збільшується як обов'язковий загальнодержавний платіж, що сплачується на основі фактичних обсягів різних видів викидів у довкілля [10].

Вважаємо, що «зелені» податки слід розглядати поділяючи їх на дві окремі категорії: вузькі та широкі «зелені» податки. Вузькі «зелені» податки спрямовані на конкретні викиди забруднюючих речовин і мають на меті сприяти захисту довкілля та сталому розвитку. Це, по суті, податки на охорону довкілля, що знаменують перехід від системи зборів за забруднення до формальної системи оподаткування. В Україні – це екологічний податок.

Згідно з Бюджетним кодексом України, 45% від екологічного податку надходить до загального фонду Державного бюджету України. Однак це не стосується податку за викиди діоксиду вуглецю в атмосферне повітря та податку за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені), а також тимчасове зберігання радіоактивних відходів понад встановлений строк, що визначений умовами ліцензії. Податок на викиди діоксиду вуглецю направляється до загального фонду Державного бюджету України у повному обсязі, в той час, як податок на радіоактивні відходи зараховується до спеціального фонду Державного бюджету також у повному обсязі. Інші 55% екологічного податку розподіляються таким чином: 25% надходять до спеціальних фондів бюджетів місцевого самоврядування, а 30% — до спеціальних фондів обласних бюджетів та бюджету Автономної Республіки Крим [2].

Широкі «зелені» податки, з іншого боку, є більш всеохоплюючими, враховуючи синергетичний розвиток екологічної та економічної систем. «Зелені» податки – це податки, які уряди використовують для стимулювання інновацій та досягнення екологічних цілей. Вони є одним з найефективніших інструментів державної екологічної політики, оскільки встановлюють ціну на забруднення, що може стимулювати розробку нових чистих технологій та економічне зростання [25]. Відтак, широкі «зелені» податки охоплюють низку фіскальних заходів, включаючи як стримуючі інструменти у вигляді еко-податків, податків на охорону довкілля, зборів за забруднення, так і стимулюючих у вигляді податкових знижок, грантів, субсидій, компенсацій податкових витрат тощо.

У багатьох розвинутих країнах уряди підтримують процес переходу виробників до більш екологічно чистих практик за допомогою компенсаційних і стимулюючих механізмів. Наприклад, уряд Бельгії компенсує підприємствам до 80 % податкових витрат за впровадження енергозберігаючих технологій, у Великобританії діють податкові пільги для підприємств, які запроваджують ресурсоефективні технології, а Франція активно використовує тендери на надання субсидій енергетичним компаніям та фінансової допомоги місцевим еко-організаціям для збору і переробки відходів [5]. В Україні ж бракує ефективних стимулюючих інструментів фінансової підтримки, які б мотивували вітчизняних суб'єктів господарювання переходити на більш екологічно чисті технології.

Система екологічного оподаткування в Україні відрізняється від тієї, що застосовується Генеральним директором Європейської комісії з питань навколишнього середовища, тому варто брати до уваги й інші податки в Україні, які пов'язані з екологічними питаннями. Серед них – окремі акцизні податки та рентна плата, зокрема: акцизний податок на пальне, акцизний податок на електроенергію, акцизний податок на

транспортні засоби, рентна плата за користування надрами з метою видобування корисних копалин, рентна плата за спеціальне користування водою, рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів, рентна плата за транспортування нафти та нафтопродуктів магістральними нафтопроводами, транзитне транспортування трубопроводами аміаку [10]. Хоча ці податки можна вважати «екологічними» з точки зору європейської практики, варто зауважити, що надходження від них не мають цільового спрямування на захист довкілля.

За даними Міністерства фінансів України (рис.1), динаміка екологічного податку за 2019-2023 рр демонструє значні коливання за роками. Так, після зниження показника в 2020 році, пов'язаного з економічним спадом та обмеженнями через пандемію COVID-19, у 2021 році спостерігається різке зростання надходжень, досягаючи максимуму в 5989,26 млн грн. Це, ймовірно, пов'язано з відновленням економічної активності та збільшенням обсягів виробництва, що призвело до підвищення рівня викидів. Після цього, у 2022 році надходження від сплати екологічного податку зменшилися, а в 2023 році стабілізувалися на рівні близько 4966,10 млн грн, що можна пов'язати з економічними викликами, зокрема через війну.

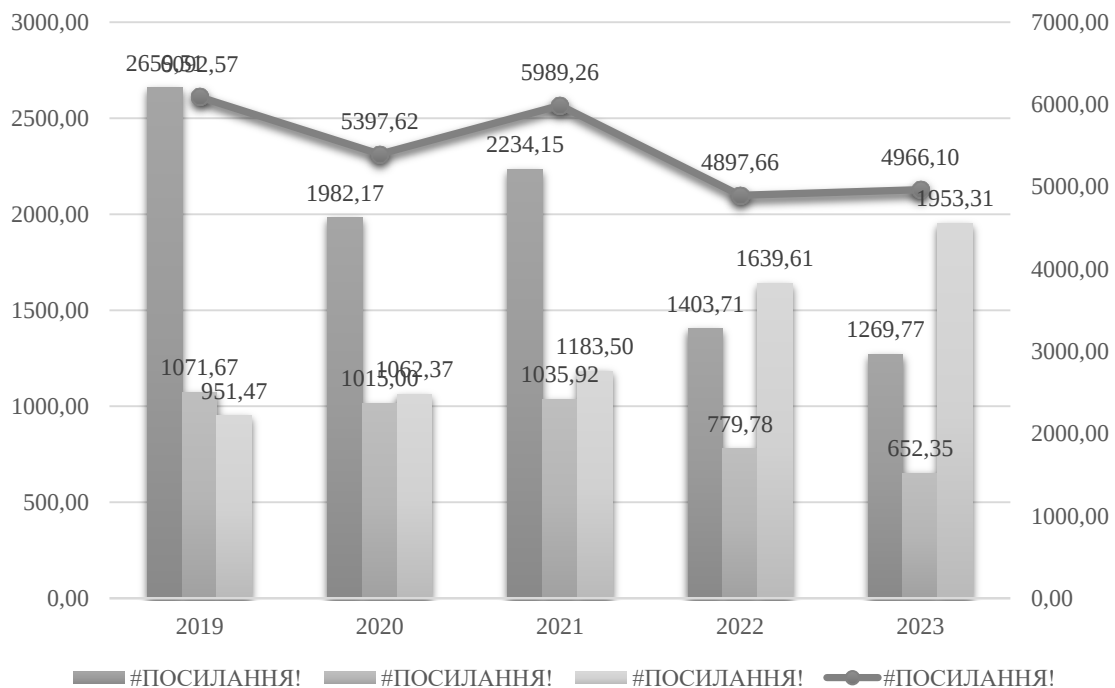


Рисунок 1. Динаміка надходжень екологічного податку до Зведеного бюджету України за 2019-2023 рр., млн грн
Figure 1. Dynamics of environmental tax revenues to the Consolidated Budget of Ukraine for 2019-2023, UAH million
Джерело: складено авторами на основі [4].
Source: compiled by the authors on the basis of [4].

Рис. 1 ілюструє, що основним джерелом екологічного податку є надходження від викидів забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел, що мають найвищі показники серед усіх категорій. Надходження від податку за утворення та зберігання радіоактивних відходів залишаються більш стабільними, хоча також мають певні коливання. Найменший рівень надходжень від цієї категорії був у 2023 році (652,35 млн грн), що можна пояснити змінами у структурі виробництва або тимчасовим зниженням обсягів радіоактивних відходів. Податок на викиди діоксиду вуглецю має найменші надходження до Зведеного бюджету України в 2019 році та демонструє тенденцію до зростання в довгостроковій перспективі, з 951,47 млн грн у 2019 році вони зросли до 1953,31 млн грн у 2023 році.

У період з 2019 по 2023 рік видатки на охорону навколишнього природного середовища в Україні демонстрували значні коливання (рис.2). У 2019 році вони становили 9729,76 млн грн, а у 2021 році досягли максимального рівня – 10620,61 млн грн. Однак у 2022 році видатки зменшилися до 5226,66 млн грн, а в 2023 році відбулося незначне зростання до 6395,89 млн грн.

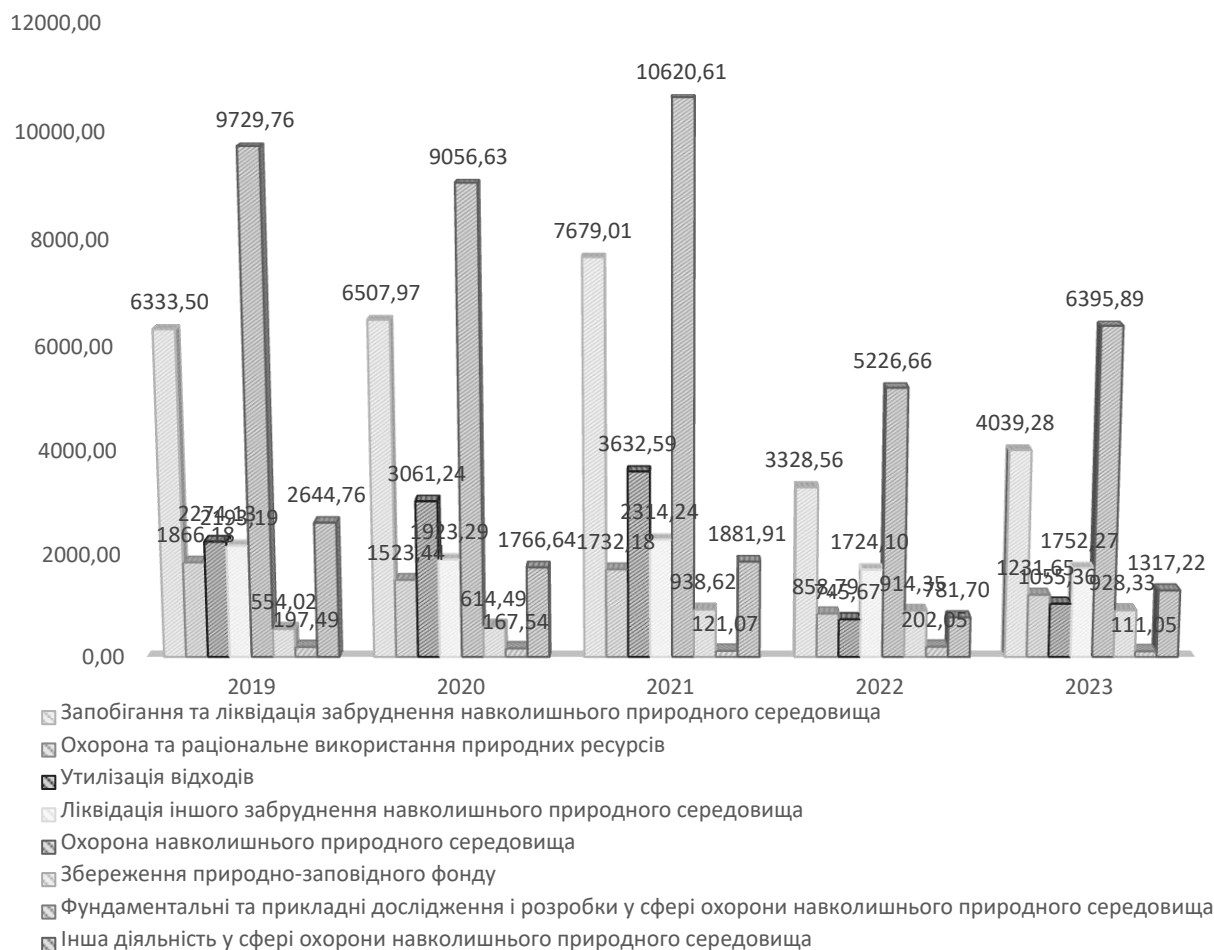


Рисунок 2. Динаміка видатків на охорону навколишнього природного середовища у Зведеному бюджеті України за 2019-2023 рр., млн грн

Figure 2. Dynamics of expenditures on environmental protection in the Consolidated Budget of Ukraine for 2019-2023, UAH million

Джерело: складено авторами на основі [3].

Source: compiled by the authors on the basis of [3].

З наведених даних на рис. 2, встановлено, що видатки на запобігання та ліквідацію забруднення навколишнього природного середовища показали тенденцію до зростання до 2021 року, коли витрати досягли 7679,01 млн грн. У 2022 році вони різко скоротилися до 3328,56 млн грн, а в 2023 році трохи зросли до 4039,28 млн грн. Видатки на утилізацію відходів поступово збільшувалися з 2274,13 млн грн у 2019 році до 3632,59 млн грн у 2021 році, після чого в 2022 році знизилися до 745,67 млн грн. У 2023 році фінансування цього напрямку частково відновилося, досягнувши 1055,36 млн грн.

Стабільніше фінансувалися заходи зі збереження природно-заповідного фонду, де витрати зросли з 554,02 млн грн у 2019 році до 938,62 млн грн у 2021 році, а в 2023 році склали 928,33 млн грн.

Окремо слід відзначити скорочення видатків на фундаментальні та прикладні дослідження у сфері охорони навколишнього природного середовища, які з 2019 року зменшилися з 197,49 млн грн до 111,05 млн грн у 2023 році.

Водночас, загальна частка видатків на охорону навколишнього природного середовища у складі Зведеного бюджету України мала тенденцію до зниження з 0,71 відсотка у 2019 році до 0,14 відсотка у 2023 році (рис. 3). Це свідчить про зниження пріоритетності екологічного фінансування в державному бюджеті України за останні п'ять років.

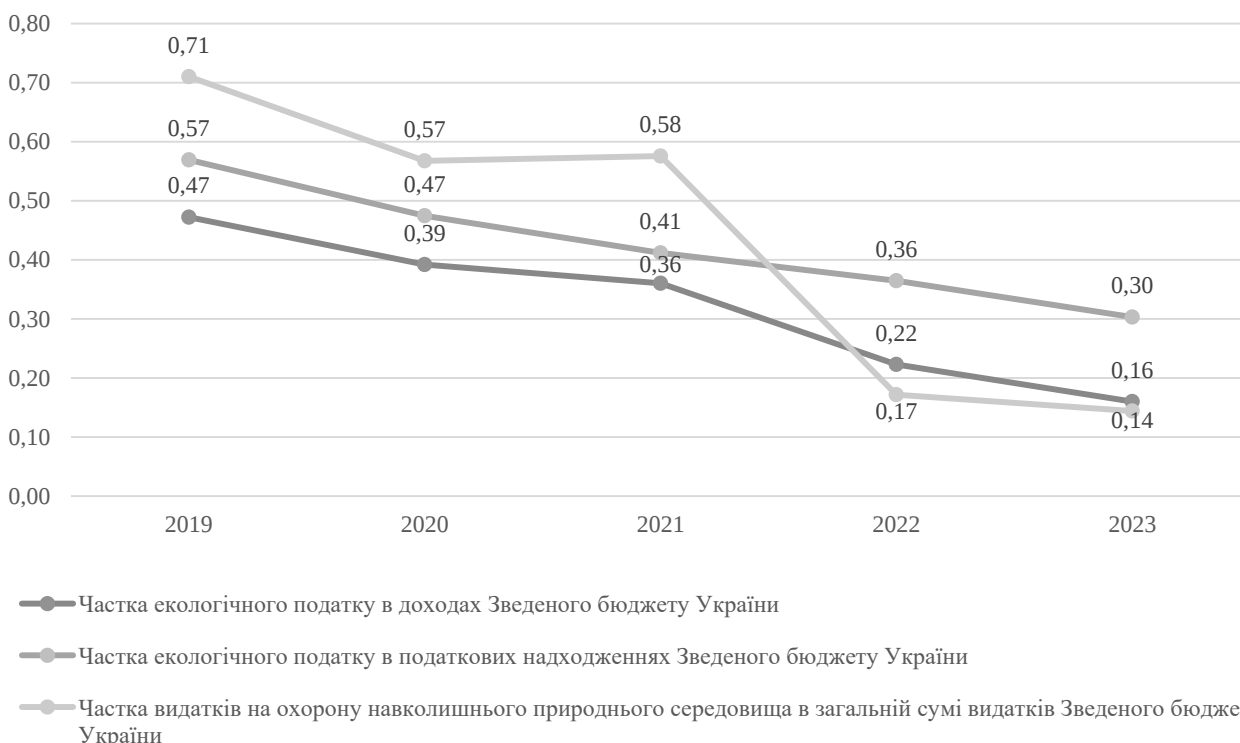


Рисунок 3. Динаміка частки екологічного податку та видатків на охорону навколишнього середовища в Зведеному бюджеті України за 2019-2023 рр., %

Figure 3. Dynamics of the share of environmental tax and environmental protection expenditures in the Consolidated Budget of Ukraine for 2019-2023, %

Джерело: складено авторами на основі [3; 4].

Source: compiled by the authors on the basis of [3; 4].

Рис. 3 відображає тенденцію до зниження як видатків на охорону навколишнього природного середовища, так і частки екологічного податку в доходах бюджету. У 2019 році частка екологічного податку в загальних доходах бюджету складала 0,57%, а в податкових надходженнях — 0,42%. До 2023 року ці показники знизилися до 0,30% і 0,16% відповідно, що свідчить про зменшення значення екологічного податку у структурі бюджетних надходжень.

Від початку аналізованого періоду частка видатків на охорону навколишнього середовища перевищувала частку екологічного податку в доходах бюджету, однак із року в рік цей розрив зменшувався. Наприклад, у 2019 році видатки на охорону навколишнього середовища були в 1,5 рази вищі за надходження від екологічного податку, тоді як у 2023 році це співвідношення наближається до паритету (0,16 % і 0,14 % відповідно). Це свідчить про послаблення зв'язку між надходженнями від екологічного податку та фінансуванням природоохоронних заходів, що може обмежувати можливості місцевого самоврядування та держави в ефективному вирішенні екологічних проблем.

Зниження частки екологічного податку може бути пов'язане з декількома чинниками. По-перше, на фоні зростання інших бюджетних надходжень, таких як податок на прибуток,

ПДВ та акцизи, частка екологічного податку відносно зменшується. По-друге, відсутність суттєвого підвищення ставок екологічного податку з часом призводить до його меншої значимості в загальних доходах бюджету, особливо на фоні інфляції. Також військові дії та економічний спад в Україні у 2022-2023 роках могли знизити обсяги виробництва, а отже, і обсяги викидів, що безпосередньо вплинуло на надходження від екологічного податку. Крім того, поступовий перехід деяких підприємств до більш екологічно чистих технологій міг зменшити обсяги забруднень, а отже, і базу для обчислення податку. Загалом, графік демонструє, що екологічний податок поступово втрачає своє значення у структурі бюджетних надходжень України, що свідчить про необхідність удосконалення податкової політики, зокрема щодо екологічних зборів.

Серед основних проблем, пов'язаних із справами екологічного податку в Україні, варто зазначити наступні:

- Недосконалий механізм екологічного податку, який не забезпечує ефективного захисту довкілля, не стимулює перехід до безвуглецевої економіки і не відповідає нормам ЄС.
- Неефективний контроль за дотриманням екологічних стандартів та сплатою податку.
- Відсутність стимулів для модернізації підприємств у напрямку «зелених» технологій.
- Недостатньо ефективна система розподілу доходів від екологічного податку.

Оцінка розвитку та поширення еко-інновацій базується на інтеграції двох ключових підходів: удосконалення методів аналізу інноваційної діяльності компаній з урахуванням їх екологічного впливу та розширення обстежень ринків, пов'язаних із товарами, послугами та інвестиціями у сфері екоінновацій [9]. Серед нових інструментів оцінки поширення еко-інновацій слід виділити Індекс екологічних інновацій (Eco-Innovation Index) [14], який надає порівняльну оцінку ефективності еко-інновацій у країнах-членах ЄС. Він базується на п'яти тематичних напрямках: внесок у екоінновації, діяльність у сфері екоінновацій, результати екоінновацій, ефективність використання ресурсів та соціально-економічні результати.

Аналіз тенденцій розвитку інноваційної діяльності в Україні в порівнянні з провідними країнами світу дозволяє створити можливі напрямки для стимулювання інновацій та шляхи подолання існуючих викликів. Одним із ключових індикаторів ефективності впровадження інноваційної політики країни є її позиція у глобальних рейтингах.

Україна присутня в міжнародних рейтингах інноваційності, включаючи екологічні аспекти. У 2024 році Україна зайняла 60-те місце серед 133 країн у Глобальному інноваційному індексі (Global Innovation Index (GII)) [29], що оцінює інноваційний потенціал держави. У цьому рейтингу оцінюються близько 80 показників, включаючи вимірювання інфраструктури, інноваційного потенціалу, людського капіталу, досліджень та технологічних результатів [17]. У сфері знань і технологій в 2024 році Україна отримала 34-те місце, що свідчить про її сильні позиції в наукових дослідженнях і створенні нових знань. Бізнесова досконалість також є перевагою, забезпечуючи 45-те місце завдяки активній участі приватного сектору в інноваційній діяльності. Однак слабкими сторонами є інфраструктура, де Україна займає лише 82-ге місце, та креативна сфера, яка опинилася на 68-й позиції. У категорії людського капіталу й науки Україна на 54-му місці, що вказує на потенціал, який потребує підтримки й розширення [29].

Динаміка позицій України в Глобальному інноваційному індексі (GII) за 2020–2024 роки (рис.4) демонструє низку викликів і можливостей розвитку. Загальна позиція країни знизилась з 45-го місця у 2020 році до 60-го у 2024 році. Це зниження може бути зумовлене економічними та соціальними факторами, такими як наслідки пандемії COVID-19, військові дії та зменшення інвестицій у дослідження та розвиток.

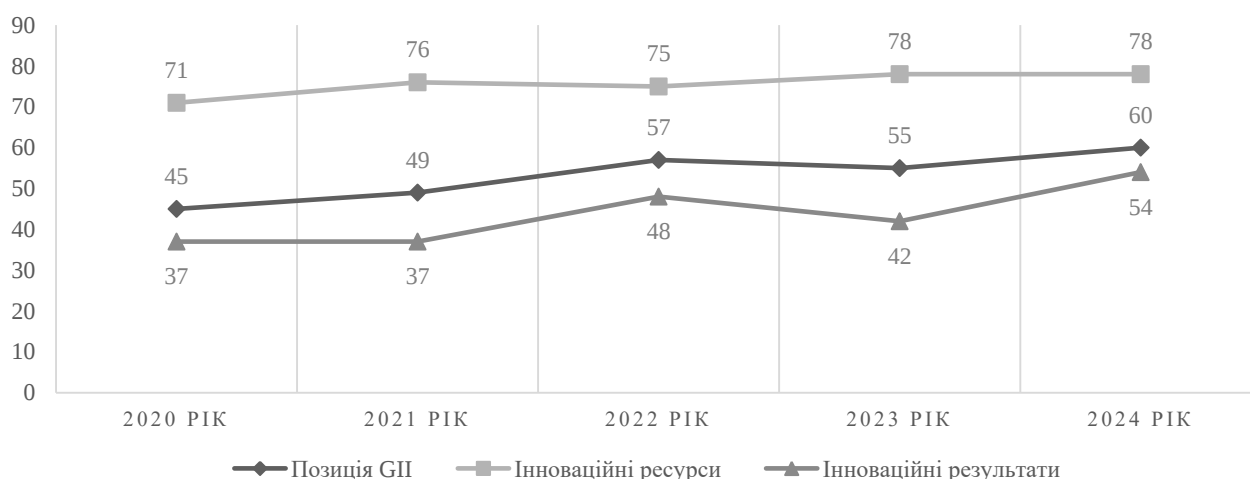


Рисунок 4. Динаміка позиції України у Глобальному інноваційному індексі за 2020-2024 рр.

Figure 4. Dynamics of Ukraine's position in the Global Innovation Index in 2020-2024

Джерело: складено авторами на основі [29].

Source: compiled by the authors on the basis of [29].

Інноваційні ресурси України демонструють стабільно низькі показники, що відображають структурні проблеми в системі освіти, наукових досліджень та модернізації інфраструктури. Позиція за цим показником впала з 71-го місця у 2020 році до 78-го у 2024 році.

Водночас інноваційні результати України залишаються її справедливою перевагою. Починаючи з 2020 року, коли країна займала 37-му позицію за цим показником, вона показала певні коливання, але зберегла високий рівень ефективності при використанні обмежених ресурсів. У 2024 році місце України за цим показником знизилось до 54-го місця, однак ці результати все ще відображають сильні показники в таких секторах, як інформаційні технології та творчі індустрії.

Попри виклики, такі як військовий конфлікт та економічні труднощі, Україна досягла середніх показників для країни зі схожим економічним рівнем, демонструючи стабільний інноваційний розвиток завдяки освіченому населенню та сильній технічній базі.

Обговорення. «Зелене» оподаткування є важливим інструментом для стимулювання бізнесу до екологічно відповідальної поведінки. Пропонуючи знижені податки на екологічне обладнання та технології, воно мотивує підприємства інвестувати та впроваджувати екологічні технології, включаючи чисте виробництво та ресурсоефективні технології. Ця стратегія призводить до зменшення споживання ресурсів і забруднення навколишнього середовища, тим самим сприяючи підвищенню рівня «зеленого» розвитку.

Крім того, політика «зеленого» оподаткування заохочує впровадження заходів з енергозбереження та скорочення викидів. Такі практики не лише підвищують енергоефективність, але й зменшують викиди під час виробничого процесу, ще більше підвищуючи продуктивність [27]. В основі цього підходу лежить принцип «забруднювач платить», коли підприємства, що створюють значне навантаження на екологію, сплачують додаткові податки.

Аналогічним чином, запровадження вищих податків на джерела забруднення змушує підприємства збільшувати інвестиції в екологічні дослідження та розробки. Цей зсув сприяє інноваціям та застосуванню «зелених» технологій, каталізуючи зростання і трансформацію «зелених» галузей. Однак слід зазначити, що застосування інноваційних технологій часто має певний ступінь латентності. Крім того, запровадження «зеленого» оподаткування може певною мірою збільшити операційні витрати підприємств. Як наслідок, «зелене» оподаткування може мати лаговий ефект на «зелений» розвиток та інновації.

Запровадження політики «зеленого» оподаткування, збільшуючи витрати для бізнесу, водночас спонукає його інвестувати в «зелений» сектор завдяки стимулам і знижкам, які пропонує ця політика. Цей зсув може ненавмисно призвести до зменшення інвестицій у дослідження і розробки (R&D) та інновації в інших життєво важливих сферах. З точки зору ресурсного підходу (RBV), конкурентна перевага фірми та її здатність до інновацій є похідними від її унікальних ресурсів та можливостей. «Зелене» оподаткування заохочує підприємства переорієнтовувати свої обмежені ресурси на «зелені» технології в пошуках податкових пільг. Такий перерозподіл потенційно може поставити під загрозу науково-дослідні розробки та інновації в «незелених» секторах, тим самим впливаючи на конкурентоспроможність компанії та її інноваційний потенціал у цих сферах.

Відтак, застосування «зеленого» оподаткування в Україні може мати двоякий ефект на податкове навантаження на підприємства. З одного боку, воно створює додаткові витрати для компаній, які забруднюють довкілля та не впроваджують екологічно безпечних технологій. Це досягається шляхом підвищення ставок екологічного податку та штрафів за надмірні викиди шкідливих речовин. З іншого боку, підприємства, які інвестують у зниження свого екологічного впливу, можуть скористатися податковими пільгами та знижками, що зменшує їхнє загальне податкове навантаження.

Теорія інноваційних систем підкреслює, що інновації – це системний процес, в якому беруть участь численні зацікавлені сторони, включаючи підприємства, уряди та науково-дослідні установи. Ці суб'єкти колективно сприяють генеруванню та застосуванню нових знань шляхом різноманітної взаємодії. «Зелене» оподаткування, змінюючи структуру стимулів і розподіл ресурсів, може сприяти інноваціям у сфері «зелених» технологій в рамках системи. Однак, це також може призвести до відволікання ресурсів з інших потенційних сфер інновацій, впливаючи на загальну інноваційну спроможність регіону. Технологічна зацикленість і залежність від шляху вказують на те, що після прийняття певного технологічного шляху система може стати надмірно залежною від нього через такі фактори, як економія на масштабах, синергетичні ефекти та ефекти навчання, що потенційно може перешкоджати переходу на альтернативні технологічні шляхи.

В Україні «зелене» оподаткування має великий потенціал, але існують і виклики. До них належать низькі ставки екологічних податків, які не створюють достатнього стимулу для змін, а також недоліки у використанні зібраних коштів, які часто не витрачаються на екологічні цілі. Для покращення ситуації необхідно підвищити ставки податків до європейського рівня, забезпечити прозоре використання коштів і створити фінансові умови для підтримки підприємств, що працюють над екологічними інноваціями.

Таким чином, «зелене» оподаткування може стати основою для модернізації економіки України та її переходу до екологічно сталого розвитку. За умови правильної реалізації цей інструмент допоможе інтегрувати екоінновації у виробничі процеси, зменшити негативний вплив на довкілля та зробити економіку більш конкурентоспроможною на глобальному рівні.

Для удосконалення «зеленого» оподаткування в Україні важливо оптимізувати структуру екологічних податків, зокрема переглянути їх дизайн та впровадити більш прозорі механізми адміністрування. Наприклад, доцільно замінити прямий податок на викиди CO₂ на непрямий податок, пов'язаний із використанням енергоносіїв, таких як природний газ, вугілля чи мазут. Також необхідно розглянути запровадження системи торгівлі квотами на викиди, що дозволить підприємствам ефективніше управляти своїми екологічними зобов'язаннями.

Контроль за дотриманням екологічних стандартів потребує посилення, зокрема необхідно розширити моніторинг стану довкілля, збільшити штрафи за порушення природоохоронного законодавства та впровадити диференційовані ставки податків для випадків перевищення допустимих норм. Крім того, слід розробити механізми індексації

податкових ставок відповідно до інфляції або інших економічних змін, щоб зберегти актуальність податкових платежів у часі.

Важливим напрямом є стимулювання екологічно відповідальної поведінки підприємств. Це можливо завдяки запровадженню податкових знижок за досягнення конкретних екологічних цілей, а також створенню фінансових інструментів для підтримки інноваційних екологічних технологій. Такі заходи не тільки сприятимуть скороченню шкідливих викидів, але й підтримають трансформацію української економіки до сталого розвитку відповідно до європейських стандартів.

Суттєві зміни потребує механізм розподілу коштів від екологічних податків, адже сьогодні значна частина цих коштів спрямовується до загального фонду Державного бюджету України, що знижує ефективність їх цільового використання. Варто збільшити частку надходжень, які направляються до спеціальних фондів місцевих бюджетів, забезпечуючи їх використання на конкретні природоохоронні заходи, що відповідає екологічним цілям.

Ще одним, але не менш важливим завданням, є підвищення ефективності використання екологічних коштів. Для цього необхідно забезпечити прозорість витрат, посилити моніторинг використання коштів і переглянути перелік видів діяльності, що фінансуються з екологічних фондів. Це дозволить уникнути нецільових витрат і забезпечити спрямування коштів на пріоритетні екологічні ініціативи.

Висновки. «Зелене» оподаткування є ефективним інструментом зменшення податкового навантаження на екологічно відповідальні підприємства та стимулювання екологічних інновацій. Його мета – забезпечити фінансову мотивацію для підприємств знижувати негативний вплив на навколишнє середовище та впроваджувати новітні екологічні технології.

Завдяки широкому розумінню екологічного податку в країнах ЄС, він виконує як регулюючу, так і фіскальну функції, що дозволяє надходженням від екологічного оподаткування перевищувати державні витрати на природоохоронну діяльність. На нашу думку, в Україні слід запровадити класифікацію податків, аналогічну до європейської, щоб виділити групу екологічних податків. Це допоможе чітко визначити обсяги надходжень до бюджету за завдану шкоду довкіллю та спрямувати їх на «озеленення» економіки через екологічно орієнтовані фінансові інструменти (облігації, кредити, гранти) та на інформаційно-освітню підтримку. Також варто переглянути ставки всіх видів екологічного податку, оскільки чинні ставки не забезпечують достатніх стимулів для зниження забруднення та не приносять державі достатніх надходжень для покриття витрат на ліквідацію його наслідків.

Список літератури

1. Булавинець В. М. Екологічне оподаткування як інструмент «зелених» фінансів. *Ефективна економіка*. 2020. № 12. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.116>
2. Бюджетний кодекс України: Закон України № 2456-VI від 08.07.2010 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
3. Державний веб-портал бюджету для громадян «Open budget». Видатки. URL: <https://openbudget.gov.ua/national-budget/expenses?class=functional&view=table>
4. Державний веб-портал бюджету для громадян «Open budget». Доходи. URL: <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes>
5. Екологічний податок: світовий і український підходи. URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/press-room/deloitte-press/2019/green-tax.html>
6. Жук П. В. Податкові та інші регулятивні інструменти у контексті забезпечення курсу "зеленої" економіки в Україні. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2012. № 5. С. 127-132. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2012_5_30
7. Застосування екологічних податків в Україні: аналітична записка. URL: <https://ces.org.ua/environmental-taxes-in-ukraine-policy-brief/>
8. Кравців В. С., Жук П. В., Стадницький Ю. І. Екологічна безпека в європейських країнах: методи економічного регулювання й досвід для України: наукова доповідь. Львів: Арал, 2020. 97 с.

9. Мусіна Л. А., Кваша Т. К. Інновації та технології для розвитку зеленої ресурсоефективної економіки України: монографія. К.: УкрІНТЕІ, 2017. 138 с.
10. Податковий кодекс України: Закон України № 2755-VI від 02.12.2010 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
11. Сучек С. Проблеми вдосконалення екологічного оподаткування в Україні в контексті євроінтеграції. *Світ фінансів*. 2021. Вип. 3. С. 54-64. URL: <https://doi.org/10.35774/sf2021.03.054>
12. Cecere G, Corrocher N, Gossart C et al Lock-in and path dependence: an evolutionary approach to eco-innovations. *J Evol Econ*. 2014. 24. P. 1037–1065. URL: <https://link.springer.com/doi/10.1007/s00191-014-0381-5>
13. Deng X, Huang H Green Tax Policy, Environmental Decentralization and Energy Consumption: Evidence from China. *Mod Econ*. 2020. 11(9). P. 1528–1543. URL: <https://doi.org/10.4236/me.2020.119109>
14. Eco-Innovation Index. URL: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024#/eii>
15. European Commission, Taxation and Customs Union - Green taxation. 2022. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth/executive-summary_9789264234437-2-en#page4
16. Franceschini S, Faria LGD, Jurawetzki R Unveiling scientific communities about sustainability and innovation. A bibliometric journey around sustainable terms. *J Clean Prod*. 2016. 127. P. 72–83. URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jclepro.2016.03.142>
17. Global Innovation Index. URL: <https://www.wipo.int/web/global-innovation-index>
18. Hafi M, Ramos-Meza CS, Jain V, Salman A, Kamal M, Shabbir MS, Rehman MU The dynamic relationship between green tax incentives and environmental protection. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023. 30(12). P. 32184–32192. URL: <https://link.springer.com/doi/10.1007/s11356-023-25482-y>
19. Hussain Z, Mehmood B, Khan MK, Tsimisaraka RSM Green growth, green technology, and environmental health: Evidence from High-GDP countries. *Front Public Health*. 2022. 9:816697. URL: <https://doi.org/10.3389%2Ffpubh.2021.816697>
20. Karlin M., Stashchuk O., Borysiuk O. Financial aspects of taking into account of new economic risks in the activity of enterprises. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. 2021. № 4(39). С. 376–386. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i39.241330>
21. Kemp R, Oltra V Research insights and challenges on eco-innovation dynamics. *Ind Innov*. 2011. 18(3). P. 249–253. URL: <https://doi.org/10.1080%2F13662716.2011.562399>
22. László C The green tax revolution. *Int Econ*. 2021. 56(5). P. 284–287. URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10272-021-1000-y.pdf>
23. Marshall A. Principles of economy. London: Macmillan. 1920. URL: <http://digamo.free.fr/marshall90.pdf>
24. Norouzi N, Fani M, Talebi S Green tax as a path to a greener economy: A game theory approach on energy and final goods in Iran. *Renew Sustain Energy Rev*. 2022. 156:111968. URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.rser.2021.111968>
25. OECD Taxation, Innovation and the Environment. OECD Publishing, Paris. 2010 URL: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/taxation-innovation-and-the-environment_9789264087637-en
26. OECD Towards Green Growth?: Tracking Progress. 2015. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth/executive-summary_9789264234437-2-en#page4
27. Porter M. America's Green Strategy. *Busi Environ*. 1996. 33:1072. URL: http://scholar.google.com/scholar_lookup?&title=America%E2%80%99s%20Green%20Strategy&journal=Busi%20Environ&volume=33&publication_year=1996&author=Porter%2CM
28. Song M, Wang S, Zhang H Could environmental regulation and R&D tax incentives affect green product innovation? *J Clean Prod*. 2020. 258:120849. URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jclepro.2020.120849>
29. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. URL: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine>
30. Yasmeen R, Zhang X, Tao R, Shah WUH The impact of green technology, environmental tax and natural resources on energy efficiency and productivity: Perspective of OECD Rule of Law. *Energy Rep* 2023. 9. P. 1308–1319. URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.egyr.2022.12.067>

Стаття надійшла до редакції 21.10.2024

Статтю рекомендовано до друку 30.11.2024

Samaricheva Tetiana

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management, finance, banking and insurance
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law
str. Heroiv Maidan, 8, Khmelnytskyi, Ukraine, 29000
e-mail: t_samaricheva@univer.km.ua
ORCID ID: [0000-0002-8889-4306](https://orcid.org/0000-0002-8889-4306)

Samarichev Dmytro

postgraduate student
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law
str. Heroiv Maidan, 8, Khmelnytskyi, Ukraine, 29000
e-mail: samarichev_d@univer.km.ua
ORCID ID: [0009-0000-1298-8755](https://orcid.org/0009-0000-1298-8755)

Prokopov Victor

postgraduate student
Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law
str. Heroiv Maidan, 8, Khmelnytskyi, Ukraine, 29000
e-mail: prokopov_v@univer.km.ua
ORCID ID: [0009-0008-7990-5836](https://orcid.org/0009-0008-7990-5836)

«Green» taxation of enterprises as a key financial instrument of eco-innovation in Ukraine

Abstract. The article examines the role of «green» taxation as an effective instrument of the state environmental policy used to achieve a number of goals, including reducing emissions of harmful substances, supporting eco-innovation, and generating additional budget revenues that can be used to finance environmental protection measures. The article considers green taxation in both broad and narrow terms: narrow green taxes are focused on payments for certain types of pollution, while broad ones are aimed at stimulating environmental and economic transformations.

Based on a review of the experience of the European Union and the Ukrainian peculiarities of the green tax system, the article analyses the theoretical and practical aspects of environmental taxes, their classification and role in the implementation of environmental innovations. It is established that in the EU countries environmental taxes play a more significant role in the system of sustainable development due to a clear focus on supporting environmental innovations.

The dynamics of revenues from environmental taxes and its share in the Consolidated Budget of Ukraine for 2019-2023 are analysed, which demonstrate a decrease in the share of environmental tax in budget revenues. The author assesses the dynamics and structure of environmental expenditures in the Consolidated Budget of Ukraine for 2019-2023. The author identifies the problems that hinder the effectiveness of environmental taxation in Ukraine, including the lack of incentive mechanisms, insufficient control over compliance with environmental standards, and limited funding for environmental protection measures.

Ukraine's position in the Global Innovation Index in 2020-2024 is studied. The key indicators that affect Ukraine's ranking are considered, including the institutional environment, the level of infrastructure development, education, research and development, and access to financial resources.

Recommendations for the introduction of an effective green taxation system that takes into account European standards and the need to adapt national legislation to EU requirements in the context of European integration are proposed. The author substantiates the need to improve the Ukrainian system of environmental taxation, in particular by expanding the tax base, increasing the rates for polluters and introducing a system of incentives for enterprises using «green» technologies.

Keywords: «green» taxation, environmental taxes, corporate taxation, «green» development, eco-innovations, «green» innovations.

Fig.: 4, bibl.: 30.

JEL Classification H 21

For citation: Samaricheva T., Samarichev D., Prokopov V. «Green» taxation of enterprises as a key financial instrument of eco-innovation in Ukraine. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15)2024. P 53-66. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-05> [in Ukrainian]

References

1. Bulavynets, V. M. (2020). Environmental taxation as a tool for «green» finance. *Efektivna ekonomika*. 12. Retrieved from <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.12.116> [In Ukrainian].
2. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010). The Law of Ukraine «The Budget Code of Ukraine». Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> [In Ukrainian].

3. State web portal of the budget for citizens «Open budget». Costs. Retrieved from <https://openbudget.gov.ua/national-budget/expenses?class=functional&view=table> [In Ukrainian].
4. State web portal of the budget for citizens «Open budget». Income. Retrieved from <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes> [In Ukrainian].
5. Environmental tax: global and Ukrainian approaches. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/press-room/deloitte-press/2019/green-tax.html> [In Ukrainian].
6. Zhuk, P. V. (2012). Tax and other regulatory instruments in the context of ensuring the course of the «green» economy in Ukraine. Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini. 5. 127-132. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2012_5_30 [In Ukrainian].
7. Application of Environmental Taxes in Ukraine: Policy Brief. Retrieved from <https://ces.org.ua/environmental-taxes-in-ukraine-policy-brief/> [In Ukrainian].
8. Kravtsiv, V. S., Zhuk, P. V., Stadnytskyi, Yu. I. (2020). Environmental safety in European countries: methods of economic regulation and experience for Ukraine. Lviv: Aral. Ukraine.
9. Musina, L. A., Kvasha, T. K. (2017). Innovations and technologies for the development of green resource efficient economy of Ukraine. Kyiv: UkrINTEI. Ukraine.
10. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010), The Law of Ukraine «The Tax Code of Ukraine». Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> [In Ukrainian].
11. Suchek, S. (2021). Problems of improving environmental taxation in Ukraine in the context of European integration. Svit finansiv. 3. 54-64. Retrieved from <https://doi.org/10.35774/sf2021.03.054> [In Ukrainian].
12. Cecere, G., Corrocher, N., Gossart, C et al (2014). Lock-in and path dependence: an evolutionary approach to eco-innovations. J Evol Econ 24:1037–1065. Retrieved from <https://link.springer.com/doi/10.1007/s00191-014-0381-5>
13. Deng, X, Huang, H (2020). Green Tax Policy, Environmental Decentralization and Energy Consumption: Evidence from China. Mod Econ 11(9):1528–1543. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/me.2020.119109>
14. Eco-Innovation Index. Retrieved from <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024#/eii>
15. European Commission (2022). Taxation and Customs Union - Green taxation. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth/executive-summary_9789264234437-2-en#page4
16. Franceschini S, Faria LGD, Jurowetzki R (2016). Unveiling scientific communities about sustainability and innovation. A bibliometric journey around sustainable terms. J Clean Prod 127:72–83. Retrieved from <https://doi.org/10.1016%2Fj.jclepro.2016.03.142>
17. Global Innovation Index. Retrieved from <https://www.wipo.int/web/global-innovation-index>
18. Hafi M, Ramos-Meza CS, Jain V, Salman A, Kamal M, Shabbir MS, Rehman MU (2023). The dynamic relationship between green tax incentives and environmental protection. Environ Sci Pollut Res Int 30(12):32184–32192. Retrieved from <https://link.springer.com/doi/10.1007/s11356-023-25482-y>
19. Hussain Z, Mehmood B, Khan MK, Tsimisaraka RSM (2022). Green growth, green technology, and environmental health: Evidence from High-GDP countries. Front Public Health 9:816697. Retrieved from <https://doi.org/10.3389%2Ffpubh.2021.816697>
20. Karlin M., Stashchuk O., Borysiuk O. (2021). Financial aspects of taking into account of new economic risks in the activity of enterprises. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. 4(39). 376–386. Retrieved from <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i39.241330>
21. Kemp R, Oltra V (2011). Research insights and challenges on eco-innovation dynamics. Ind Innov 18(3):249–253. Retrieved from <https://doi.org/10.1080%2F13662716.2011.562399>
22. László C (2021). The green tax revolution. Int Econ. 56(5):284–287. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10272-021-1000-y.pdf>
23. Marshall A. (1920) Principles of economy. London: Macmillan. Retrieved from <http://digamo.free.fr/marshall90.pdf>
24. Norouzi N, Fani M, Talebi S (2022). Green tax as a path to a greener economy: A game theory approach on energy and final goods in Iran. Renew Sustain Energy Rev 156:111968. Retrieved from <https://doi.org/10.1016%2Fj.rser.2021.111968>
25. OECD (2010). Taxation, Innovation and the Environment. OECD Publishing, Paris. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/environment/taxation-innovation-and-the-environment_9789264087637-en
26. OECD (2015). Towards Green Growth?: Tracking Progress. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth/executive-summary_9789264234437-2-en#page4
27. Porter M. (1996). America's Green Strategy. Busi Environ 33:1072. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar_lookup?&title=America%E2%80%99s%20Green%20Strategy&journal=Busi%20Environ&volume=33&publication_year=1996&author=Porter%20CM
28. Song M, Wang S, Zhang H (2020). Could environmental regulation and R&D tax incentives affect green product innovation? J Clean Prod 258:120849. Retrieved from <https://doi.org/10.1016%2Fj.jclepro.2020.120849>
29. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. Retrieved from <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine>
30. Yasmeen R, Zhang X, Tao R, Shah WUH (2023). The impact of green technology, environmental tax and natural resources on energy efficiency and productivity: Perspective of OECD Rule of Law. Energy Rep 9:1308–1319. Retrieved from <https://doi.org/10.1016%2Fj.egyr.2022.12.067>

The article was received by the editors 21.10.2024

The article is recommended for printing 30.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-06](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-06)

УДК: 657.2:343.98

Попель Сергій

кандидат економічних наук,
завідувач відділу розвитку митної справи
Науково-дослідний інституту фінансової політики
Державний податковий університет
вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, 08205, Україна
e-mail: popelsa89@gmail.com
ORCID ID: [0000-0003-3834-1049](https://orcid.org/0000-0003-3834-1049)

Механізм застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю, як елемент євроінтеграційних перетворень

Анотація. Сучасний етап розвитку вітчизняної митної адміністрації характеризується необхідністю адаптації національного законодавства до стандартів Європейського Союзу. Одним із пріоритетних напрямів реформування митної політики є гармонізація та спрощення митних процедур за рахунок впровадження систем управління ризиками на різних етапах митного контролю. Одним із сучасних інструментів митного контролю, який дозволяє забезпечити це є пост-митний контроль. Процес впровадження пост-митного контролю в практичну діяльність митних органів в Україні сьогодні перебуває на початковій фазі розвитку, тому механізм застосування СУР для прийняття рішень щодо проведення пост-митного контролю має ще багато невизначеностей та проблемних аспектів. Що й зумовлює необхідність вивчення механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю.

Метою роботи є проведення комплексного дослідження основних елементів зовнішньої та внутрішньої підсистем механізму застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю.

Методологічною основою виконання дослідження стало використання сукупності загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, а саме: синтезу та аналізу, дедукції та індукції, абстрагування, діалектичного пізнання (при встановленні сучасного стану застосування системи управління ризиками в сфері пост-митного контролю); моделювання (для побудови механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю); систематизації (для дослідження зовнішньої та внутрішньої підсистем механізму застосування СУР для цілей пост-митного контролю як цілісної множини елементів в сукупності зв'язків між ними); логічного узагальнення (при підготовці висновків для формування пропозицій щодо підвищення ефективності пост-митного контролю у контексті застосування системи управління ризиками).

У статті, побудовано механізм застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю та досліджено основні елементи його зовнішньої підсистеми (принципи, фактори, важелі управлінського впливу, функції тощо). Зауважено, що фундаментальною складовою зовнішньої підсистеми механізму, яка фактично забезпечуватиме належне функціонування механізму, є нормативно-правове забезпечення, а також стратегічна, довгострокова підтримка процесу його застосування та розвитку керівництвом Держмитслужби та Міністерством фінансів України. Проаналізовано внутрішню підсистему механізму і визначено особливості його функціонування в Україні.

В результаті дослідження механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю запропоновано напрямки для його удосконалення.

Ключові слова: система управління ризиками, аналіз ризиків пост-митний контроль, спрощення митних процедур, контроль після випуску.

Формули: 0; рис.: 4; табл.: 0; бібл.: 17.

Для цитування: Попель С. Механізм застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю, як елемент євроінтеграційних перетворень. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 67-80. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-06>

Вступ (Introduction). На сучасному етапі розвитку митних адміністрацій всіх без винятку країн світу основним інструментом, який дозволяє прискорювати та спрощувати митне оформлення є активне застосування систем управління ризиками. Крім того, управління ризиками в митній сфері дає можливість оптимально використовувати ресурси митних органів, не зменшуючи при цьому ефективності митного контролю, та звільняє більшість учасників ЗЕД від зайвого контролю. СУР використовується митними органами на всіх етапах митного контролю, про те пріоритетним сьогодні є контроль після випуску.

Літературний огляд (Literature review). В останні роки з'явилася значна кількість наукових досліджень, як вітчизняних так і міжнародних у сфері використання ризикоорієнтованих інструментів для цілей визначення об'єктів пост-митного контролю. Серед закордонних, в першу чергу, слід відзначити дослідження Різк М. [15] в якому розглядається структура управління ризиками в митних органах, з акцентом на пост-митний контроль та аналізуються інструменти, які допомагають митним органам ефективно виявляти та оцінювати ризики після митного оформлення. Також, Вальдеса М. та Фернандеса К. [16], які розглядають роль Big data і аналітики у прогнозуванні ризиків у пост-митному контролі, включаючи штучний інтелект та аналіз історичних даних. Також, вартою уваги є праця Чжоу К. і Янг Ю. [17], яка зосереджена на використанні ризик-орієнтованого підходу для оцінки ризиків після митного оформлення, також стаття містить рекомендації щодо впровадження ефективних процедур контролю. Інноваційний підхід до управління ризиками представлено у дослідженні Бейлі Р. та Вонг К. [9], а саме у статті розглядаються новітні технології, такі як машинне навчання і блокчейн, які можуть бути використані для покращення управління ризиками в пост-митному контролі.

Серед вітчизняних науковців, в першу чергу, слід відзначити дослідження Костенко А.О. [2] в якому проведено аналіз міжнародного, вітчизняного та іноземного законодавства з управління ризиками під час митного контролю. та досліджено досвід передових держав у сфері управління ризиками та використання системи управління ризиками під час митного контролю після випуску товарів. У науковій праці Капітанець С.В. та Руда Т.В. обґрунтовано, що пост-митний контроль (аудит) дедалі більше укріплює свої позиції як важлива форма митного контролю, яка вирішує одне із стратегічних завдань митних органів – дозволяє належним чином консолідувати багаторівневий підхід з використанням системи управління ризиками [1].

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Метою роботи є проведення комплексного дослідження основних елементів зовнішньої та внутрішньої підсистем механізму застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю.

Методологічною основою виконання дослідження стало використання сукупності загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, а саме: синтезу та аналізу, дедукції та індукції, абстрагування, діалектичного пізнання (при встановленні сучасного стану застосування системи управління ризиками в сфері пост-митного контролю); моделювання (для побудови механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю); систематизації (для дослідження зовнішньої та внутрішньої підсистем механізму застосування СУР для цілей пост-митного контролю як цілісної множини елементів в сукупності зв'язків між ними); логічного узагальнення (при підготовці висновків для формування пропозицій щодо підвищення ефективності пост-митного контролю у контексті застосування системи управління ризиками).

Результати (Research results). У багатьох провідних країнах світу митні органи активно використовують системи управління ризиками на всіх етапах митного контролю, що значно підвищує ефективність процесів та мінімізує ризики незаконного обігу товарів. Система управління ризиками дозволяє митним органам зосередити свої зусилля на потенційно небезпечних операціях, скорочуючи при цьому час перевірки для вантажів із

низьким рівнем ризику. Основні етапи, на яких застосовуються такі системи, включають (Рис. 1): попереднє інформування (pre-clearance), митне оформлення (clearance) та контроль після випуску (post-clearance).



Рис. 1. Етапи застосування систем управління ризиками в митній сфері
Figure 1. Stages of application of risk management systems in the customs sphere
Джерело: розроблено автором
Source: prepared by the authors

На етапі «попереднього інформування» здійснюється аналіз ризиків зведених декларацій ввезення (Entry summary declaration – ENS), що представляють собою електронні повідомлення про товари, які будуть переміщуватися через митний кордон за певний час до їх фактично прибуття до пункту пропуску. Митні органи отримують попередню інформацію про вантажі, які мають прибути та здійснюють попередню оцінку ризиків ще до прибуття вантажу на кордон, що сприяє скороченню часу на перевірки та підвищенню ефективності контролю.

На етапі «митного оформлення» система управління ризиками застосовується для визначення форм та обсягів митного контролю відносно кожного відправлення товарів, транспортного засобу чи громадянина. Використання ризик-орієнтованого підходу дозволяє зосередити зусилля на більш ризикових вантажах, уникаючи зайвих затримок для вантажів з низьким ризиком.

Попри важливу роль управління ризиками на всіх етапах митного оформлення, все ж на особливу увагу заслуговує етап «контроль після випуску (пост-митний контроль)», оскільки світові тенденції останніх десятиліть щодо розвитку митної справи, зокрема в частині постійного апгрейду СУР, засвідчують зміщення акцентів. На цьому етапі СУР використовується з метою відбору об'єктів ЗЕД для цілей пост-митного контролю, що дає можливість:

- прискорити та вдосконалити форми та методи митного контролю та митного оформлення товарів і транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон;
- створити базу даних для надійного застосування інститутом Авторизованого економічного оператора;
- сконцентрувати увагу та водночас спрямувати контрольно-перевірочні заходи на найбільш сумнівних суб'єктах і операціях, враховуючи доступність більш широкого спектру інформації після митного оформлення та можливість відстежувати рух товару на внутрішньому ринку, тощо.

Крім того, зазначена сфера застосування СУР є особливо актуальною в світлі сучасних тенденцій реформування вітчизняної митної галузі в умовах європейської інтеграції. Адже в країнах Європи переважна більшість заходів митного контролю здійснюється на етапі після випуску.

Попри це, процес впровадження пост-митного контролю в практичну діяльність митних органів в Україні сьогодні перебуває на початковій фазі, тому механізм застосування СУР для прийняття рішень щодо проведення пост-митного контролю має ще багато невизначеностей та проблемних аспектів. А тому, удосконалення процедури застосування СУР для цілей пост-митного контролю є досить важливим завданням, яке дасть можливість підвищити ефективність пост-митного контролю та загалом діяльності митних органів. З цією метою, в першу чергу, слід дослідити механізм застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю і заходів з управління ризиками після завершення митного оформлення та випуску товарів.

Механізм застосування СУР для цілей пост-митного контролю доцільно розділити на внутрішню та зовнішню підсистеми через його складність та наявність значної кількості взаємопов'язаних елементів. Спочатку розглянемо зовнішню підсистему, яку можна відобразити наступним чином (Рис. 2):



Рис. 2. Зовнішня підсистема механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю

Figure 2. External subsystem of the risk management system application mechanism for the purposes of post-customs control

Джерело: розроблено автором

Source: prepared by the authors

В першу чергу, слід розглянути основні елементи (принципи, фактори, важелі управлінського впливу та функції) механізму.

Одним із важливих елементів зовнішньої підсистеми є принципи, відповідно до яких він функціонує. У контексті нашого дослідження ці принципи в якості концептуальних постулатів цілком логічно адаптаційно визначити на кшталт згаданих у Методичному посібнику щодо аспектів управління ризиками, як складової системи внутрішнього контролю у розпорядника бюджетних коштів підготовленого у 2022 році Міністерством фінансів

України [3]. Так, відповідно до вказаного Методичного посібника принципи діяльності з управління ризиками дають розуміння характеристик її результативності і ефективності, пояснюючи цінність, наміри і цілі. Ці принципи є основою та мають враховуватися при розробці структури і процесів управління ризиками та дозволяти управляти впливами невизначеності на досягнення її встановлених мети (місії), цілей та завдань. Попри це, особливості функціонування механізму дещо змінюють сутність цих принципів, а тому коректним є таке їх формулювання:

- інтегрованість та безперервність – управління ризиками є невід’ємною складовою пост-митного контролю, де процеси ідентифікації та оцінки ризиків здійснюються на постійній основі для забезпечення ефективного моніторингу та управління;
- структурованість та повнота – систематичний і комплексний підхід до управління ризиками у пост-митному контролі забезпечує отримання узгоджених і порівнянних результатів;
- налаштованість – структура та процеси управління ризиками в пост-митному контролі адаптовані до зовнішнього та внутрішнього середовища Держмитслужби, що відповідає її цілям і завданням;
- економність та ефективність – досягнення максимальних результатів при мінімальних витратах, що передбачає, що витрати на управління ризиками повинні бути нижчими за потенційні втрати, які можуть виникнути внаслідок їх реалізації або недостатнього контролю.
- залучення – активна та своєчасна участь зацікавлених сторін забезпечує використання їх знань, навичок і досвіду, що своєю чергою підвищує рівень усвідомленості та обґрунтованості рішень у сфері управління ризиками в пост-митному контролі;
- динамічність – ризики можуть виникати, еволюціонувати або зникати внаслідок постійних змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі Держмитслужби; для цілей пост-митного контролю управління ризиками вимагає комплексного підходу, що включає моніторинг, прогнозування потенційних загроз, ідентифікацію нових ризиків та оперативну реакцію на зміни та події, що виникають. Це забезпечує адаптивність СУР та її здатність ефективно рефлексувати на нові виклики;
- системність та всебічність – забезпечення комплексного підходу до управління ризиками, що передбачає врахування всіх можливих джерел виникнення ризиків і застосування відповідних способів реагування на них, а також розробку заходів, необхідних для уникнення або мінімізації ризиків;
- доступність інформації – вихідні дані для управління ризиками у контексті пост-митного контролю формуються на основі звітної та актуальної інформації, а також прогнозів, що відображають очікування щодо майбутніх тенденцій. Для ефективного управління ризиками інформація повинна відповідати критеріям достовірності, бути достатньою для прийняття обґрунтованих рішень, своєчасною, щоб реагувати на зміни в умовах, зрозумілою для всіх учасників процесу та доступною для зацікавлених сторін, що сприяє прозорості та результативності управлінських рішень;
- фактори, пов’язані з корпоративною культурою – поведінка посадових осіб істотно впливає на всі аспекти управління ризиками в Держмитслужбі в цілому;
- моніторинг та постійне удосконалення – процес моніторингу та контролю за результатами виконання заходів із управління ризиками для цілей пост-митного контролю здійснюється на безперервній основі, що дозволяє оперативно виявляти недоліки та коригувати дії. Діяльність із управління ризиками постійно вдосконалюється через систематичне навчання, аналіз накопиченого досвіду та впровадження кращих практик, що забезпечує адаптацію до змінюваних умов та викликів.

Механізм застосування СУР у сфері пост-митного контролю функціонує під впливом багатьох факторів внутрішнього і зовнішнього середовища. Серед внутрішніх факторів слід виділяти такі: фінансові (рівень фінансового забезпечення митних органів на оплату праці,

придбання та оновлення програмних і технічних засобів митного контролю, розвиток об'єктів митної інфраструктури, тощо), кадрові (рівень кількісного та якісного кадрового забезпечення), матеріально-технічні (рівень програмно-технічного забезпечення), інформаційні (повнота, достовірність та релевантність інформації, яку акумулюють митні органи для цілей аналізу та управління митними ризиками), організаційні (організація управління ризиками митного органу). Зовнішні фактори впливу на управління ризиками в сфері митної справи варто розглядати у розрізі таких груп: економічні (рівень економічного розвитку країни), політичні (політичний вектор розвитку країни, політична стабільність), законодавчі (стан вітчизняного митного законодавства та рівень імплементації норм і стандартів міжнародного митного права).

Також досліджуваний механізм має забезпечувати ефективність виконання низки функцій СУР для цілей пост-митного контролю з урахуванням його особливостей:

- 1) організації – налаштування роботи структурних підрозділів митного органу на виконання завдань аналізу та управління ризиками;
- 2) планування – розроблення планів та прогнозування досягнення цілей управління ризиками;
- 3) контролю – здійснення заходів щодо контролю виконання завдань управління ризиками;
- 4) регулювання – у разі виявлення відхилень від плану управління ризиками оперативне реагування та регулювання.

Для досягнення поставлених цілей механізму необхідні певні важелі. Зокрема, управлінський вплив на механізм застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю здійснюється за допомогою таких важелів: економічні, організаційні, кадрові, технічні, управлінські, кожен із яких має свій зміст. Зупинимося на них більш детально:

- фінансові інструменти – використання фінансів для раціонального забезпечення фінансовими ресурсами системи управління ризиками;
- структурні рішення – удосконалення організації процесу застосування системи управління ризиками, налагодження взаємозв'язку між структурними підрозділами митного органу, підвищення гнучкості організаційної структури;
- організація кадрового забезпечення – підвищення професійної кваліфікації працівників митних органів, укомплектованість кадрами підрозділів, моральне і матеріальне заохочення працівників (мотивація праці);
- технічні завдання – покращення технічного забезпечення, що застосовується посадовими особами митних органів при проведенні митного контролю в цілях забезпечення додержання законодавства України в сфері митної справи;
- інформаційно-аналітичні можливості – доступ до баз даних та інформаційних систем, в яких міститься вся необхідна та актуальна інформація для аналізу та управління ризиками.

Крім того, базисом, який забезпечуватиме належне функціонування механізму, є стратегічна, довгострокова підтримка процесу його впровадження керівництвом Держмитслужби та Міністерством фінансів України, а також відповідне нормативно-правове забезпечення. Останнє можна розглядати як діяльність згаданих вище державних органів та посадових осіб щодо прийняття нормативно-правових актів, спрямованих на ефективне регулювання правовідносин у сфері предмету даного дослідження. Також, правовий масив доповнюється митним законодавством ЄС, міжнародно-правовими договорами та документами рекомендаційного характеру, які регламентують застосування системи управління ризиками у тому числі для цілей пост-митного контролю, зокрема:

1. Міжнародна конвенція про спрощення та гармонізацію митних процедур (Киотська конвенція) [4];
2. Угода про спрощення процедур торгівлі COT [7];
3. Рамкові стандарти забезпечення безпеки і спрощення процедур міжнародної торгівлі [6];

4. Компендіум з управління ризиками Всесвітньої митної організації [13];
5. Митний кодекс ЄС [10];
6. Посібник з митного пост-аудиту ВМО (WCO — Guidelines for Post-clearance Audit, 2012 (переглянуто у 2018)) [12];
7. Технічні примітки ВМО до митного постаудиту (UNCTAD Technical Note 5 Post-clearance audit, 2011) [15];
8. Методичні рекомендації для уповноважених економічних операторів ЄС 2007 р. (EU – Authorised Economic Operators, Guidelines, 2007) [8].
9. Митні стандарти ЄС (Customs Blueprints. Blueprint 14. Post-clearance control and audit) [11];

На національному рівні актами, які врегульовують питання пост-митного контролю та застосування СУР для його цілей є:

- статті МКУ 337¹ «Пост-митний контроль», 320 «Вибірковість митного контролю», 363 «Діяльність митних органів з оцінки та управління ризиками»;
- наказ Мінфіну від 31 липня 2015 р. № 684 «Порядок здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками для визначення форм та обсягів митного контролю» (у редакції наказу Міністерства фінансів України від 24 червня 2024 року № 305);
- наказ Держмитслужби від 21 серпня 2023 р. № 411 «Про запровадження рекомендаційно-технічного пілотного проекту здійснення пост-митного контролю»;
- Закон України від 22.08.2024 № 10411 «Про внесення змін до Митного кодексу України щодо імплементації деяких положень Митного кодексу Європейського Союзу».

Детальніше питання нормативно-правового регулювання механізму застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю вивчено у пункті 2.1 цієї роботи.

Далі розглянемо внутрішню підсистему механізму, а саме яким чином функціонує механізм представлений на рис. 3.

Чинним вітчизняним законодавством передбачено, що пост-митний контроль здійснюється за результатами застосування СУР та може бути ініційований у двох випадках:

- під час митного оформлення – у разі, якщо СУР виявлено ризики на етапі подання митної декларації та під час митного оформлення;
- після завершення митного оформлення та випуску товарів – коли виявлені ризики або обґрунтовані підозри щодо ймовірності порушень митних правил стають підставою для додаткової перевірки навіть після того, як товар було випущено відповідно до заявленої мети.

Варто зазначити, що у нормативно-правових актах, які регламентують питання пост-митного контролю не визначено, які саме суб'єкти ЗЕД підлягають оцінюванню системою управління ризиками у випадках зазначених вище. А тому важливим аспектом є уточнення їх категоризації, а саме – класифікація залежно від рівня законодавчої свідомості. Це дозволить визначити які категорії суб'єктів ЗЕД підпадають під оцінювання системою управління ризиками на етапі митного оформлення, а які на етапі після випуску товарів.

Доцільним, вбачається поділ суб'єктів ЗЕД за 4 категоріями:

- 1 категорія. Це найнадійніші учасники, які дотримуються норм і правил, що забезпечує прозорість і відкритість їх діяльності.
- 2 категорія. Ці учасники можуть мати технічні або адміністративні труднощі, які потребують додаткового роз'яснення чи консультування для поліпшення їхніх процесів.
- 3 категорія. Ця категорія суб'єктів ЗЕД може вдаватися до певних ухилень, намагаючись зменшити витрати або зекономити час, таки чином їх дії можуть призвести до ймовірності порушення митного законодавства.
- 4 категорія. Найбільш проблемні учасники, які можуть створювати загрози для митної безпеки і можуть бути об'єктами підвищеної уваги з боку контролюючих органів.

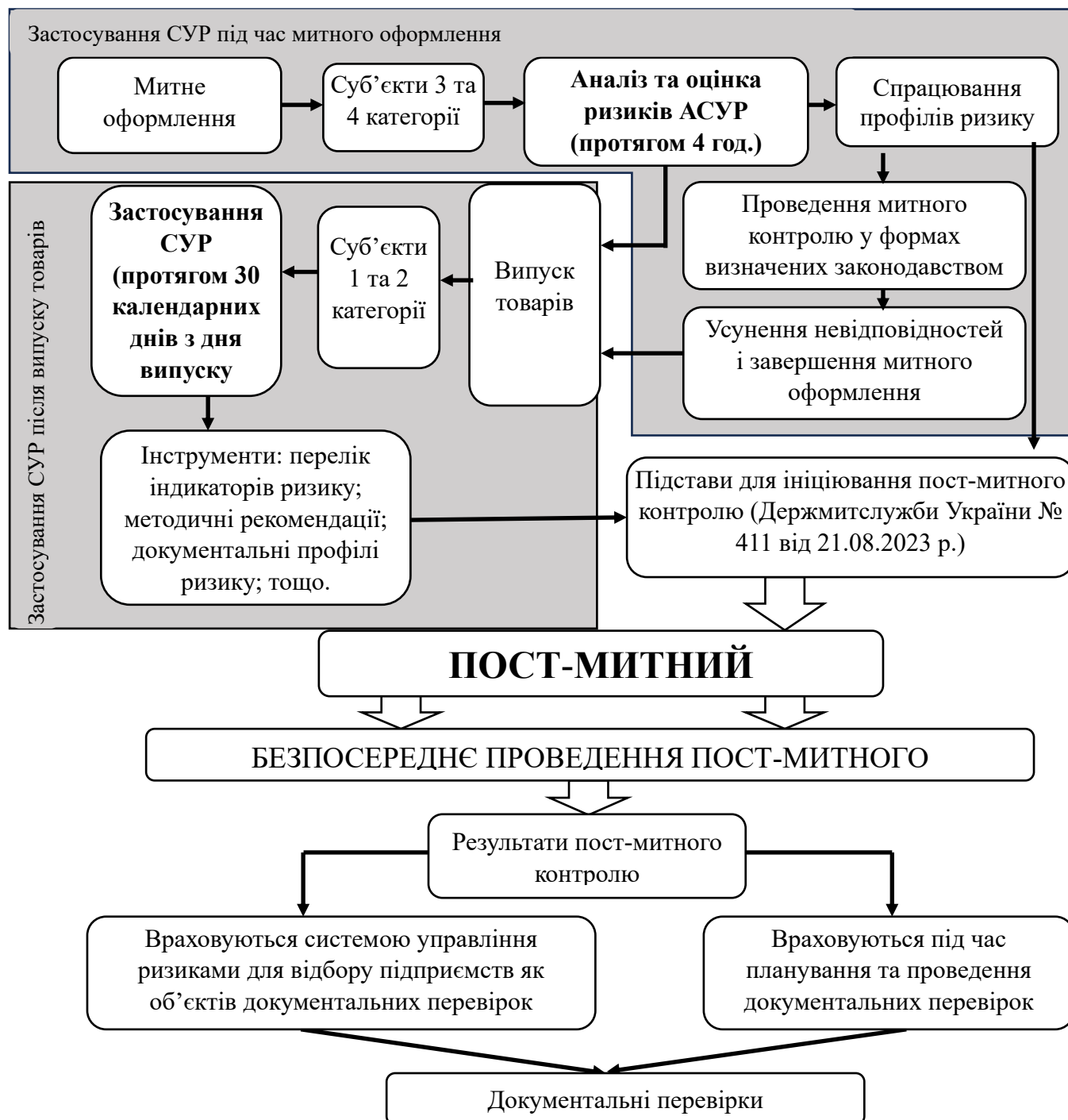


Рис. 3. Внутрішня підсистема механізму застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю

Figure 3. Internal subsystem of the risk management system application mechanism for the purposes of post-customs control

Джерело: розроблено автором
Source: prepared by the authors

Так, на етапі митного оформлення пропонується здійснювати оцінювання ризиків посадовими особами із застосуванням СУР суб'єктів ЗЕД 3 та 4 категорії. А на етапі після випуску товарів у вільний обіг 1 та 2 категорії. Це пояснюється тим, що суб'єкти ЗЕД 1 та 2 категорії мають вищий рівень довіри від митного органу у зв'язку із відповідністю їх певним критеріям надійності (в першу чергу це стосується авторизованих економічних операторів – АЕО).

Подібні підходи щодо класифікації реалізуються в багатьох країнах, оскільки вони допомагають оптимізувати роботу системи управління ризиками та загалом митного органу, а саме: завдяки сегментації за рівнем ризику митні служби можуть скоротити обсяг перевірок для добросовісних суб'єктів ЗЕД; фокусуючи ресурси на суб'єктах із високим рівнем ризику, митні органи швидше та точніше виявляють порушення митного законодавства; загалом це дозволяє митним органам оперативно приймати рішення, що економить час і фінансові ресурси як для держави, так і для бізнесу.

Якщо ж говорити про безпосереднє застосування системи управління ризиками для цілей пост-митного контролю, то основним нормативно-правовим актом, який регулює дану процедуру є наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Порядку здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками для визначення форм та обсягів митного контролю» № 684 від 31.07.2015 р. [5].

Загалом процедура аналізу, виявлення та оцінки (ідентифікація) митних ризиків здійснюється в декілька етапів, зокрема:

1 етап. Виявлення умов і факторів, що впливають на виникнення ризиків. Цей етап передбачає вивчення різних факторів, які можуть підвищити ймовірність ризиків при митному контролі. До таких факторів можуть належати:

1. Економічні фактори – зміни на ринку, коливання валют, зростання або зниження імпорту/експорту.

2. Політичні фактори – стабільність в країні-експортера або імпортера, зміни в законодавстві або міжнародних угодах.

3. Поведінка суб'єктів ЗЕД – наявність історії правопорушень, ненадання повної документації, невідповідність задекларованих товарів.

II етап. Визначення областей ризику. На основі виявлених факторів митні органи визначають конкретні сфери або категорії, які вважаються ризикованими. Це можуть бути: типи товарів (ліки, побутова хімія або продукти харчування, які часто підлягають контролю через можливість підробки чи контрабанди); групи суб'єктів ЗЕД (підприємства, які раніше мали проблеми з митними органами, або ті, що мають сумнівну репутацію).

На цьому етапі здійснюється систематизація інформації для створення профілів ризику, яка використовується для створення та оновлення профілів ризику. У подальшому вони застосовуються в рамках СУР для покращення вибіркової перевірок, оптимізації митних процедур та підвищенню ефективності митного контролю загалом.

III етап. Визначення індикаторів ризику. Індикатори митного ризику це ознаки чи параметри, які вказують на ймовірність порушення митного законодавства суб'єктом ЗЕД. На цьому етапі основне завдання митної адміністрації полягає у розробці системи показників та у проведенні їх аналізу, що дозволяє виявити порушення.

IV етап. Здійснення оцінки ймовірності виникнення ризиків та можливої шкоди у разі їх проявлення. На цьому етапі митні органи оцінюють не тільки ймовірність виникнення ризиків (наприклад, наскільки ймовірно, що певний товар переміщується через митний кордон із порушеннями), а й можливі наслідки (визначення фінансових втрат для держави, пов'язаних з недоотриманням митних платежів, податків, зборів; вплив на економічну безпеку, наприклад, через незаконне ввезення контрабандних або заборонених товарів; потенційний вплив на здоров'я та безпеку громадян).

За результатами аналізу, виявлення та оцінки ризиків із застосуванням системи управління ризиками, у кожному конкретному випадку митного контролю або митного оформлення товарів і транспортних засобів комерційного призначення визначається рівень ризику та відповідно до нього форми та обсяги митного контролю, що представлено на Рис. 4.

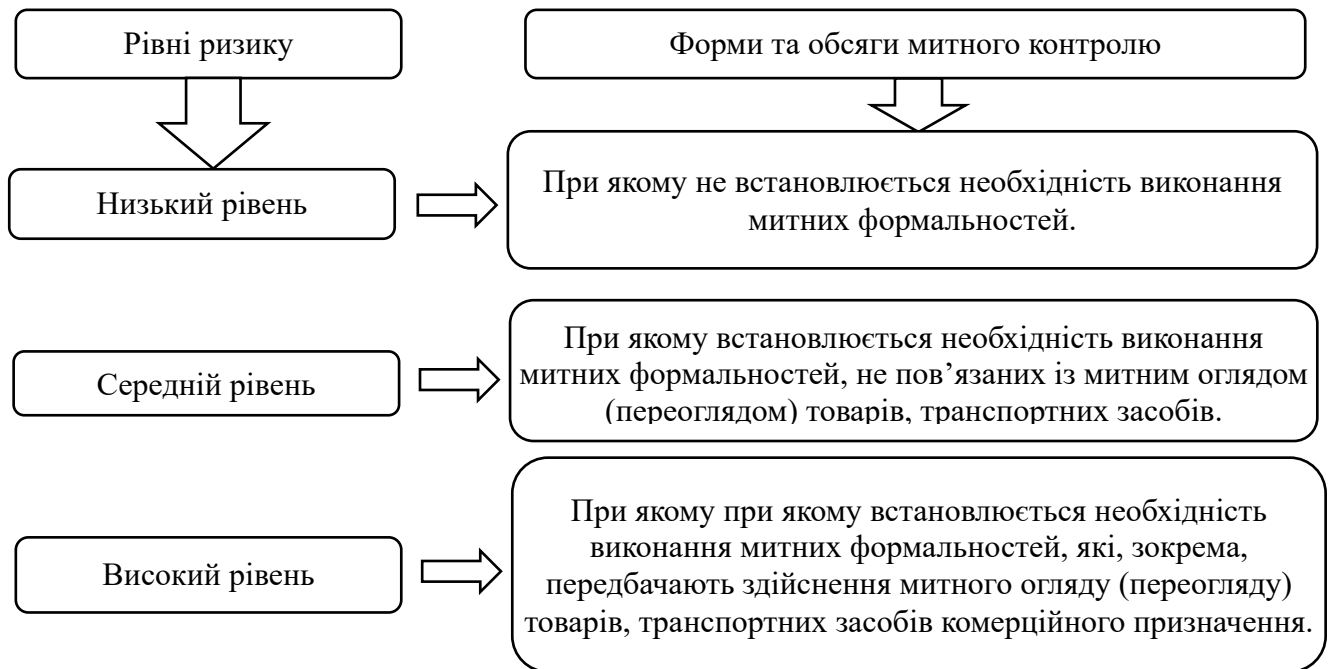


Рис. 4. Рівні ризику визначені за результатами здійснення контролю із застосуванням СУР

Figure 4. The risk levels are determined based on the results of monitoring with the use of RMS

Джерело: на основі [17]

Source: prepared by the authors on the basis of [17]

Відповідно до чинного вітчизняного законодавства, рівень ризику визначає обсяг і форми митного контролю, що застосовуються до товарів і транспортних засобів. У системі управління ризиками зазвичай виділяють три основні рівні ризику:

- *низький рівень ризику*. У таких випадках застосовується мінімальний митний контроль, а саме немає необхідності виконання митних формальностей. У випадках низького ризику акцент робиться на швидкому оформленні товарів для пришвидшення руху товарних потоків;
- *середній рівень ризику*. Передбачає більш ретельний контроль, що передбачає необхідність виконання митних формальностей, але не пов'язаних із митним оглядом (переоглядом) товарів, транспортних засобів. Цей рівень ризику застосовується до товарів і транспортних засобів, які мають певні ознаки ризику, але не вважаються високоризиковими. Документальна перевірка дозволяє виявити потенційні порушення без повного огляду;
- *високий рівень ризику*. У цьому випадку за результатами застосування системи управління ризиками встановлюється необхідність виконання митних формальностей, які, зокрема, передбачають здійснення митного огляду (переогляду) товарів, транспортних засобів комерційного призначення.

Варто зазначити, що необхідність проведення пост-митного контролю може бути визначено у результаті виявлення середнього або високого рівня ризику в результаті застосування системи управління ризиками, як уже було зазначено вище на етапі митного оформлення або після випуску товарів.

Отже, за результатами здійснення контролю із застосуванням СУР може здійснюватися інформування посадової особи митного органу для подальшого прийняття рішення щодо необхідності проведення митних формальностей, що відповідають одному із зазначених вище рівнів ризику. У разі визначення необхідності проведення пост-митного контролю формується перелік митних формальностей для виконання після завершення митного оформлення. Далі відбувається безпосереднє проведення заходів пост-митного контролю.

Результати пост-митного контролю враховуються в системі управління митними ризиками для подальшого відбору підприємств як об'єктів документальних перевірок. Це дозволяє більш точно планувати і здійснювати контроль за суб'єктами ЗЕД, які мають високий або середній рівень ризику. Результати таких перевірок також враховуються при плануванні та проведенні документальних перевірок, що допомагає знижувати адміністративні витрати і зменшувати кількість перевірок, якщо ризики для певних підприємств низькі. Це дає змогу сфокусувати увагу на тих суб'єктах, які можуть бути більш схильні до порушень митного законодавства.

Обговорення (Discussion). Таким чином, можна констатувати, що управління ризиками є невід'ємною складовою пост-митного контролю, оскільки він здійснюється виключно за результатами застосування системи управління ризиками. Досвід країн, зокрема країн Європейського Союзу, підтверджує, що система управління ризиками може бути успішно впроваджена на всіх етапах митного контролю, що суттєво підвищує його ефективність.

Попри це, варто зауважити, що у вітчизняній практиці існує низка проблемних аспектів, пов'язаних із застосуванням системи управління ризиками, які негативно впливають на ефективність пост-митного контролю. Саме тому на найближчу перспективу вважаємо доцільним виокремити 4 напрями удосконалення механізму застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю і заходів з управління ризиками після завершення митного оформлення та випуску товарів, зокрема: технічний (можливість застосування АСУР після випуску товарів), технологічний (оновлення профілів і індикаторів ризику), інформаційний (інтегрованість та функціональність інформаційної системи / бази даних) та кадровий (врахування специфіки професійного розвитку).

Висновки (Conclusions). Отже, загалом пост-митний контроль порівняно нове явище для вітчизняної митної адміністрації, яке перебуває ще на етапі впровадження, а тому в механізмі застосування системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю і заходів з управління ризиками після завершення митного оформлення та випуску товарів є ще багато прогалин та колізій, які потребують дослідження та нормативно-правового врегулювання.

Реалізація вище запропонованих напрямків удосконалення механізму застосування системи управління ризиками в сфері пост-митного контролю допоможе усунути значну частину проблемних аспектів, крім того, сприятиме підвищенню ефективності митного контролю та зниженню кількості порушень, що забезпечить прозорість та надійність роботи митних органів.

Список літератури

1. Капітанець С.В., Руда, Т.В. Удосконалення підходів у використанні системи управління ризиками у сфері пост-митного контролю. *Сталий розвиток економіки*. 2024. 1(48), 351-359. URL: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-48-48>.
2. Костенко А.О. Управління ризиками в митному контролі після випуску товарів. *Вісник Черкаського університету*. 2018. № 1. С 40-48. URL: <https://econom-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/2664/2810>.
3. Методичний посібник щодо аспектів управління ризиками, як складової системи внутрішнього контролю у розпорядника бюджетних коштів. Київ. Міністерство фінансів України. 2022. 22 с. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/дод_%203%20Методичний%20посібник%20щодо%20аспектів%20управління%20ризиками.pdf
4. Міжнародна конвенція про спрощення і гармонізацію митних процедур (Кіотська конвенція) від 18.05.1973. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_643
5. Про затвердження Порядку здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками для визначення форм та обсягів митного контролю: Наказ Мінфіну України від 31.07.2015 № 684. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1021-15#Text>
6. Рамкові стандарти безпеки та полегшення всесвітньої торгівлі Всесвітньої митної організації. База даних «Законодавство України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/976_003#Text
7. Угода про спрощення процедур торгівлі COT. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=b4d9ae8d-03af-4a2a-8892-42d55c2ec948&title=TekstUgodiProSproschenniaProtseduroTorgivli>
8. Authorised Economic Operators, Guidelines. 2007 (EU). URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/system/files/2017-03/aeo_guidelines_en.pdf

9. Bailey, R., & Wong, K. Innovations in Risk Management for Customs: The Role of Technology. *Journal of International Trade Law and Policy*. 2021 20(3), 200-215.
10. EU Customs Code. Official Journal of the European Union L 165/1. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0952>
11. European Commission, Directorate-General for Taxation and Customs Union, Customs blueprints – Pathways to better customs, Publications Office. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2778/77704>.
12. Guidelines for post-clearance audit (PCA). URL: http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/key-issues/revenuepackage/pca_guidelines_vol1.pdf?la=en
13. Risk Management Compendium: Common part. World customs organization, URL: [http://www.wcoomd.org/files/1_Publicfiles/PDFandDocuments/Procedures_and_Facilitation_2/RMC_en/Common part.pdf](http://www.wcoomd.org/files/1_Publicfiles/PDFandDocuments/Procedures_and_Facilitation_2/RMC_en/Common%20part.pdf)
14. Rizk, M. Risk Management Framework in Customs: Analyzing Post-Clearance Procedures. *International Journal of Customs and Trade Law*. 2022. 14(2). 145-160.
15. UNCTAD Trust Fund for Trade Facilitation Negotiations Technical Note 5. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/TN05_PostClearanceAudit.pdf
16. Valdes, M., Fernandez, C. Data-Driven Approaches in Customs Risk Management. *Customs and Border Studies*. 2020. 22(1). 55-73.
17. Zhou, Q., & Yang, Y. Risk-Based Approach in Customs Compliance: A Study on Post-Clearance Risk Assessment. *Customs Journal*. 2020. 14(2). 112-126.
Стаття надійшла до редакції 05.10.2024
Статтю рекомендовано до друку 25.11.2024

Popel Sergii

Candidate of Economic Sciences
Head of the Department of the
Development of Customs Affairs
Research Institute for Financial Policy,
State Tax University
31 University Street, Irpin, 08205, Ukraine
e-mail: popelsa89@gmail.com
ORCID ID: [0000-0003-3834-1049](https://orcid.org/0000-0003-3834-1049)

The mechanism of applying the risk management system in post-customs control as an element of Euro-integration reforms

Abstract. The current stage of development of the domestic customs administration is characterized by the need to adapt national legislation to the standards of the European Union. One of the priority areas of customs policy reform is the harmonization and simplification of customs procedures through the implementation of risk management systems at various stages of customs control. One of the modern tools of customs control that allows to ensure this is post-customs control. The process of introducing post-customs control into the practical activities of customs authorities in Ukraine today is in the initial phase of development, therefore the mechanism of applying the RMS for decision-making regarding post-customs control still has many uncertainties and problematic aspects. What makes it necessary to study the mechanism of application of the risk management system for the purposes of post-customs control.

The purpose of the paper is to conduct a comprehensive structural study of the main elements of the external and internal subsystems of the mechanism for applying the Risk Management System in the field of post-clearance control.

The methodological foundation of the research is the use of a combination of general scientific and specialized research methods, namely: synthesis and analysis, deduction and induction, abstraction, dialectical cognition (when determining the current state of the application of the Risk Management System in the field of post-clearance control); modeling (for building the mechanism of applying the Risk Management System for post-clearance control purposes); systematization (for studying the external and internal subsystems of the mechanism for applying the RMS for post-clearance control purposes as an integral set of elements within the relationships between them); logical generalization (when preparing conclusions to form proposals for improving the effectiveness of post-clearance control in the context of applying the Risk Management System).

The scientific article presents the following results: a mechanism for applying the Risk Management System for post-clearance control purposes was built, and the main elements of its external subsystem (principles, factors, levers of managerial influence, functions, etc.) were studied. It was noted that the fundamental component of the external subsystem of the mechanism, which will actually ensure the proper functioning of the mechanism, is the regulatory and legal support, as well as the strategic, long-term support of its implementation and development by the leadership of the State Customs Service and the Ministry of Finance of Ukraine. The internal subsystem of the mechanism was analyzed, and the peculiarities of its functioning in Ukraine were identified.

As a result of the study of the mechanism of applying the Risk Management System for post-clearance control purposes, directions for its improvement were proposed.

Keywords: risk management system, risk analysis, post-clearance control, simplification of customs procedures, control after release.

Formulas: 0; fig.: 4, tabl.: 0, bibl.: 17;

JEL Classification: L52, M38

For citation: Popel S. The mechanism of applying the risk management system in post-customs control as an element of Euro-integration reforms. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15)2024. P. 67-80. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-06> [in Ukrainian]

References

1. Kapitanets, S. V., & Ruda, T. V. (2024). *Improving approaches to the use of risk management systems in the field of post-customs control*. Sustainable Economic Development. 1(48), pp. 351–359. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-48-48> [in Ukrainian].
2. Kostenko, A. O. (2018). *Risk management in customs control after goods release*. Bulletin of Cherkasy University. (1), pp. 40–48. Retrieved from <https://econom-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/2664/2810> [in Ukrainian].
3. Ministry of Finance of Ukraine. (2022). *Methodological Guide on Risk Management as a Component of Internal Control in the Management of Budgetary Funds* (22 p.). Kyiv. Retrieved from https://mof.gov.ua/storage/files/дод_202320Методичний20посібник20щодо20аспектів20управління20ризиками.pdf. [in Ukrainian].
4. International Convention on the Simplification and Harmonization of Customs Procedures (Kyoto Convention), adopted May 18, 1973. Retrieved from http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_643. [in Ukrainian].

5. Ministry of Finance of Ukraine. (2015). *On the approval of the procedure for risk analysis and assessment, development and implementation of risk management measures to determine forms and amounts of customs control*: Order of July 31, 2015 No. 684. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1021-15#Text>. [in Ukrainian].
6. World Customs Organization. (n.d.). *Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade*. Legislation Database of Ukraine. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/976_003#Text. [in Ukrainian].
7. WTO Trade Facilitation Agreement. Retrieved from <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=b4d9ae8d-03af-4a2a-8892-42d55c2ec948&title=TekstUgodiProSproschenniaProtsedurovTorgivli>. [in Ukrainian].
8. European Union. (2007). *Authorised Economic Operators, Guidelines*. Retrieved from https://ec.europa.eu/taxation_customs/system/files/2017-03/aeo_guidelines_en.pdf
9. Bailey, R., & Wong, K. (2021). *Innovations in Risk Management for Customs: The Role of Technology*. *Journal of International Trade Law and Policy*, 20(3), 200–215.
10. European Union. (2013). *EU Customs Code*. Official Journal of the European Union L 165/1. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0952>.
11. European Commission, Directorate-General for Taxation and Customs Union. (2015). *Customs Blueprints – Pathways to Better Customs*. Publications Office. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2778/77704>.
12. World Customs Organization. (n.d.). *Guidelines for Post-Clearance Audit (PCA)*. Retrieved from http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/key-issues/revenuepackage/pca_guidelines_vol1.pdf?la=en.
13. World Customs Organization. (2011). *Risk Management Compendium: Common Part*. Retrieved from http://www.wcoomd.org/files/1_Publicfiles/PDFandDocuments/Procedures_and_Facilitation_2/RMC_en/Common%20part.pdf
14. Rizk, M. (2022). *Risk Management Framework in Customs: Analyzing Post-Clearance Procedures*. *International Journal of Customs and Trade Law*. 14(2), pp. 145–160.
15. UNCTAD. (n.d.). *Trust Fund for Trade Facilitation Negotiations Technical Note 5*. Retrieved from https://unctad.org/system/files/official-document/TN05_PostClearanceAudit.pdf.
16. Valdes, M., & Fernandez, C. (2020). *Data-Driven Approaches in Customs Risk Management*. *Customs and Border Studies*. 22(1), pp. 55–73.
17. Zhou, Q., & Yang, Y. (2020). *Risk-Based Approach in Customs Compliance: A Study on Post-Clearance Risk Assessment*. *Customs Journal*. 14(2), pp. 112–126.

The article was received by the editors 05.10.2024

The article is recommended for printing 25.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-07](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-07)

UDC: 330.341.1

Samorodov Borys

Doctor of Economics, Professor,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: samorodov@karazin.ua
ORCID: [0000-0002-5267-1178](https://orcid.org/0000-0002-5267-1178)

Kotkovskyi Volodymyr

Doctor of Public Administration,
Education and Research Institute "Karazin Banking Institute"
of V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: kotkovskyi@karazin.ua
ORCID ID : [0009-0005-8259-1936](https://orcid.org/0009-0005-8259-1936)

Main directions of development of innovative business financing in Ukraine

Abstract: The article examines the loan market for Ukrainian businesses, highlighting key factors such as demand, supply, external environment, loan portfolio characteristics, and results from previous periods. These factors collectively shape the state of the business loan market, influencing the development of innovative entrepreneurship in Ukraine. The challenges posed by Basel III requirements, such as increased costs for long-term loans, are discussed, revealing the limited availability of project financing. Despite high demand for innovative business financing, the absence of a centralized government agency to coordinate efforts remains a significant barrier. A comprehensive loan market index is proposed to assess the state of financing for innovative businesses, incorporating supply-demand dynamics, external factors, and historical performance. This index enables qualitative evaluation and informs policy development to support entrepreneurship. Several targeted financing programs are outlined, including support for skills and knowledge development, commercialization, prototype creation, and lean manufacturing implementation. Additionally, innovative funding mechanisms such as co-financing and partnerships with microfinance organizations and commercial banks are explored. The study emphasizes the need for centralized coordination and streamlined support systems to address challenges like organizational duplication and unclear program goals. Recommendations include developing a coherent strategy, minimizing regulatory burdens, and leveraging preferential loans for innovative entrepreneurship. These measures aim to enhance access to financial resources, foster innovation, and drive sustainable economic growth in Ukraine.

Keywords: *Innovative business development, digital economy, innovation financing, credit market, project financing, targeted support programs, innovative financial mechanisms, sustainable business development in Ukraine.*

JEL Classification: G21, O32, M13, O16.

Formulas: 0; Figures: 0, Tables: 0

For citation: Samorodov B., Kotkovskyi V. Main directions of development of innovative business financing in Ukraine. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15) 2024. P. 81-90. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-07>

Introduction. The dynamic evolution of global markets and the increasing complexity of economic processes necessitate the development of innovative approaches to managing business financing. In Ukraine, the challenges of supporting innovative entrepreneurship are further compounded by economic instability and the absence of a centralized framework for facilitating access to financial resources. The state of the loan market, as a fundamental component of financial infrastructure, directly influences the capacity of businesses to innovate and thrive.

In recent years, regulatory frameworks such as Basel III have introduced significant changes to banking practices, particularly by increasing the costs associated with long-term loans. While these measures aim to enhance financial stability, they have inadvertently limited the availability of project financing for businesses that require extended timelines for implementation. As a result, many innovative enterprises face heightened risks and financial constraints, ultimately hindering their growth potential.

The demand for innovative business financing in Ukraine remains high, despite external pressures such as economic crises and geopolitical challenges. However, the lack of coordination among financial institutions and government agencies creates inefficiencies and fragmentation in the support system. This underscores the need for an integrated approach to address these challenges and foster a conducive environment for innovative entrepreneurship.

This article explores the critical role of the loan market in supporting innovative business development. It identifies key factors shaping the market, such as demand, supply, and external conditions, and proposes a comprehensive loan market index to evaluate its dynamics. Furthermore, it outlines targeted financial programs aimed at addressing specific challenges faced by entrepreneurs, including skill development, commercialization, and prototype creation. By addressing these issues, the study seeks to contribute to the development of a robust financial support system for innovation in Ukraine.

Literature Review. The role of financial systems and targeted programs in supporting innovative entrepreneurship has been extensively studied in recent years. The National Academy of Sciences of Ukraine has emphasized the importance of fostering innovation to drive economic growth, detailing the challenges and opportunities for Ukraine in its national report "Innovative Ukraine 2020" [1]. This report highlights the necessity of developing financial mechanisms that align with global trends while addressing Ukraine's unique economic context.

Studies on global financial trends underline the increasing integration of FinTech innovations into capital markets. For example, Solianyuk et al. [6] explored how these technologies can enhance business financing, particularly in the context of digital transformation and globalization. Similarly, the National Bank of Ukraine has articulated a vision for FinTech development by 2025, focusing on cashless transactions, financial literacy, and sustainable innovation [9, 10].

Specific attention has been given to the role of intellectual property management and the commercialization of innovations as critical factors for economic development. Reports by the Ukrainian Institute of Intellectual Property emphasize the need for structured support in these areas [2]. Moreover, international organizations such as the OECD and the World Bank provide statistical insights that are instrumental for comparative analysis and the development of global benchmarks [3, 4].

Homotyuk [5] highlights the potential of innovative financing for businesses amid global changes, emphasizing the need for adaptive financial tools. Additionally, reports by the United Nations Development Programme (UNDP) and the Ministry of Economy of Ukraine focus on innovative investments as a pathway to economic recovery and resilience, especially in post-crisis conditions [7, 8].

Overall, the literature underscores a consistent theme: the development of innovative entrepreneurship requires a coordinated approach that includes financial support, policy alignment,

and the integration of emerging technologies. By addressing these areas, Ukraine can create a conducive environment for innovation and economic growth.

Purpose, Objectives, and Research Methods. This study aims to analyze the current state of the loan market for innovative businesses in Ukraine and propose comprehensive financial tools to support their development. The research explores the interplay between market dynamics, regulatory frameworks, and the needs of innovative enterprises, focusing on how financial mechanisms can be optimized to foster innovation.

The key objectives of the study include:

1. Identifying the factors influencing the loan market for innovative businesses in Ukraine.
2. Assessing the challenges posed by Basel III requirements and their impact on project financing.
3. Developing a loan market index to evaluate the state of business financing and its sensitivity to market changes.
4. Proposing targeted financial programs tailored to the needs of innovative entrepreneurs.

The study employs a mixed-methods approach, combining qualitative analysis of existing literature, regulatory documents, and case studies with quantitative evaluation of market trends. Data sources include reports from Ukrainian and international organizations, statistical databases, and academic publications. This methodological framework ensures a comprehensive understanding of the financial landscape and its implications for innovative entrepreneurship.

Research Results. The state of the loan market for Ukrainian businesses in its comprehensive sense is determined by five key factors: demand, supply, previous periods' results, the external environment and loan portfolio characteristics. These factors form the overall impression of the business of the loan market. If one of them decreases significantly, this leads to a decrease in demand for resources. The interaction of these factors ultimately affects the development of innovative entrepreneurship in the country.

In accordance with the requirements of Basel III, the costs of providing long-term loans for banks are increasing, which also applies to loans for project financing. This reduces the incentive for financial institutions to provide long-term loans. In such circumstances, banks reduce lending terms to 5-8 years, while project financing requires loans for 15-20 years [1]. This leads to the need to refinance the original loans, which increases the risks for borrowers. As a result, there is a threat of significant underfunding of infrastructure and the need to find alternative sources of traditional asset collateral.

Demand for innovative business financing in Ukraine has remained high in recent years, despite the recent economic crisis [2] and the full-scale war. However, Ukraine lacks a government agency that would coordinate the efforts of all relevant organizations to facilitate financing for innovative businesses.

The purpose of any loan market index is to develop a comprehensive indicator that allows for a comprehensive assessment of the state of the loan market for innovative businesses, taking into account existing risks and problems. When calculating this indicator, not only supply and demand factors should be taken into account, but also external factors and the impact of previous results on the current portfolio of small business loans. This approach ensures that the index is highly sensitive to changes in the business lending market and allows for a qualitative assessment of the factors that influence the dynamics of these changes.

The resulting integral indicator (and its components) allows us to assess the dynamics of the financial services market for innovative entrepreneurship as a whole and to understand the nature of the changes taking place in this market. The financial services market includes banks, leasing companies, microfinance organizations, and factoring companies that offer credit products, including project financing.

The final direction of the calculation of the integral indicator is to characterize the aggregate loan portfolio formed taking into account the demand from innovative entrepreneurship and the

supply from financial companies and banks. The main purpose of the portfolio analysis is to obtain objective information about the real needs of the business for further development of programs to support innovative entrepreneurship.

Given practical application of an integral indicator that reflects the demand for resources by entrepreneurship, various funding programs can be developed. These programs will be aimed at supporting and developing innovations, improving human resources, and developing and commercializing innovative products and services in entrepreneurship. Let us consider each of these programs in more detail.

1. Support for the development of skills and knowledge in the field of innovative entrepreneurship.

This program is aimed at supporting start-up inventors, individual entrepreneurs, and small companies that realize the potential for commercializing their intellectual property (IP) - developments, know-how, and knowledge - but do not know how to take the first steps in this direction. Examples of targeted funding for skills and knowledge development include:

1) Business planning:

- creation or finalization of a business plan;
- determining the appropriate organizational and legal form of the future enterprise;
- conducting a risk analysis.

2) Commercialization:

- conducting marketing research;
- development of a marketing strategy;
- creation of an export strategy.

3) Intellectual property management:

- development of an intellectual property protection strategy;
- preparation of a patent application;
- drafting intellectual property licensing agreements.

4) Capital raising:

- development of a proposal for investors and its promotion;
- creating a cost plan to determine the financing needs.

5) Establishing relationships: development of partnership or cooperation agreements with other businesses and organizations.

Financing should not be provided on a 100% basis; the distribution of resources should be in the proportion of 80:20, where 20% is contributed by the entrepreneur and 80% is provided through the loan program. The term of the financing should not exceed 12 months. Potential financial institutions may include microfinance organizations and commercial banks.

2. Assistance in finding qualified managers.

Under this program, entrepreneurs can apply for co-financing to pay for the services of qualified managers, such as CEOs and other specialists. These managers will be able to help an innovative project overcome the initial stage and move to mass production or take a certain market share faster and more efficiently.

This financial product can also be short-term, lasting up to two years, with 50% to 50% co-financing. Potential financial institutions include microfinance organizations and commercial banks.

3. Development of a prototype concept for an innovative product or service. The purpose of this financing program is to assess the feasibility of bringing a new product, service or technology to market.

The main areas of expenditure that may be covered by the loan include:

- labor costs of personnel directly involved in the testing or prototyping process;
- expenses for the services of third-party organizations;
- costs of establishing or renting an enterprise or production facilities;
- costs of creating a prototype of an innovative product or service;

- expenses for the protection of intellectual property;
- other expenses, including project-related travel expenses, training expenses (only if pre-approved in the loan agreement for financing under the commercialization program), and insurance company fees, if they are necessary for the implementation of the innovation project.

The product is provided on a 50% to 50% cost-sharing basis. It is important to note that the purpose of this financial product is to compensate for costs incurred exclusively during the project implementation. For example, during the construction of a plant, only the depreciation of production facilities during the 12 months of project implementation will be financed. Potential financial institutions may include microfinance organizations, leasing companies, and commercial banks.

4. Early stage commercialization funding support.

Under this program, entrepreneurs with a working prototype or idea are provided with funding to bring an innovative product to the mass market. The areas of expenditure that can be covered by the funding generally coincide with the areas of the “proof of concept (prototype development)” program, but also include the full costs of building a pilot plant (if necessary to demonstrate the feasibility of commercializing the product) or innovative production facilities. The product is provided on a 50% to 50% cost-sharing basis. The term of financing can last up to 5 years, subject to successful project implementation. Potential financial institutions include leasing companies and commercial banks.

5. Targeted funding for scientific and applied research.

Entrepreneurs applying for funding must meet the following criteria:

- be registered and do business in Ukraine;
- have a management team and established management processes;
- have been operating for at least 2 years;
- have at least 5 full-time employees;
- be willing to take risks and have an entrepreneurial culture;
- confirm a high level of professionalism in their field;
- have a history of revenue generation and customer base.

Funding under this program effectively provides entrepreneurs with the means to access a large knowledge base and technical skills in exchange for a stake in the company. The main advantage of participating in the program, in addition to support for R&D (research and development), is that there are no restrictions on standard venture capital industry sectors, such as IT and biotechnology. Resources can be provided to virtually any innovative company.

The use of such a program on a partial co-financing basis provides entrepreneurs with access to financial resources for commercialization of innovative developments on an industrial scale. Potential financial institutions include leasing companies, venture capital companies, and commercial banks.

6. Implementation of lean manufacturing principles.

The purpose of this financing program is to continuously improve work processes and technologies at the enterprise according to the lean manufacturing system (the main costs must be justified). The basic principle of the system, discussed in the previous section of the study, can be briefly described as “all processes that do not create value for the end user are redundant and should be abandoned.”

The main reasons for funding:

- identify processes that create added value and remove others;
- improve productivity and reduce the time to launch new products;
- reduce the amount of inventory, freeing up additional financial resources and reducing the need for warehouse space;
- invest in staff, increasing their efficiency;
- create a culture of continuous improvement at the enterprise;

- improve the psychological climate at the enterprise.

The program may involve partial co-financing, and potential financial institutions may include microfinance organizations and commercial banks.

7. Financing ideas from the global expert community.

The purpose of this program is to support innovative entrepreneurship and research organizations in the following areas:

- Assessment of a new idea, technology or market situation;
- solving technological or market problems;
- accelerating the development, improvement or launch of a product;
- assistance in finding suppliers and partners.

The program can provide both full and partial co-financing. Potential financial institutions include microfinance organizations, venture capital companies, and commercial banks.

8. Targeted funding program for start-up innovators.

Funding is intended for companies that want to implement their first R&D project. After receiving the funding, the company must continue its R&D activities and, based on the project results, either launch the product or technology on the market or into production, or conclude that such actions are economically unfeasible.

The main areas of expenditure that can be covered by financing:

- engagement of third-party experts to advise on technical and production issues, such as defect detection and determination of their causes, basic prototyping, and technical feasibility of the project;

- development of an intellectual property protection strategy and plan;
- determination of technical parameters of the product and consumer needs.

Financing should cover at least half of the costs. Potential financial institutions include venture capital companies and commercial banks.

The main purpose of financing these programs is not only to provide project financing or partial financial resources, but also to create favorable conditions for the operation of enterprises and facilitate their access to borrowed resources, in particular through specialized financial programs.

Additional measures could include minimizing regulatory practices, with tax policy towards small and medium-sized enterprises being particularly lenient. Various types of targeted loans (e.g., for the development of innovations) with preferential terms could be used to support the innovation entrepreneurship sector.

The main problems of the system of support for innovative entrepreneurship in Ukraine are the presence of a large number of organizations that often duplicate each other's activities and compete with each other, which makes it difficult to create a simple and understandable support system for entrepreneurs. An equally significant problem is the lack of a coherent and centralized support system: the poor results of innovative business support programs are often not due to poor implementation and lack of control, but to a lack of clear targeting and goal setting. The lack of financial institutions responsible for planning and designing programs to support innovative entrepreneurship is one of the reasons why some of these programs fail to achieve their goals.

Discussion. The findings of this study on the loan market for innovative businesses in Ukraine reveal several significant insights. One key observation is the critical role of a comprehensive and responsive financial infrastructure in supporting innovative entrepreneurship. The proposed loan market index, which accounts for supply-demand dynamics, external factors, and historical data, offers a novel approach to assessing the financial needs of businesses. This aligns with the work of Homotyuk [5], who emphasized the importance of adaptive financial tools in a rapidly changing global economy.

Challenges such as the constraints imposed by Basel III regulations and the lack of long-term project financing echo findings in previous studies [1, 6]. These challenges highlight the need

for innovative solutions, such as targeted financial programs and co-financing mechanisms, to address the specific needs of Ukrainian businesses. The study reinforces the notion that access to financial resources alone is insufficient; effective financial support must also include skill development, commercialization assistance, and prototype creation.

The analysis of targeted financial programs highlights the importance of flexibility and tailored approaches in addressing the diverse needs of innovative entrepreneurs. For instance, the co-financing models proposed in this study are consistent with global best practices in supporting small and medium-sized enterprises (SMEs). However, the research offers a unique perspective by emphasizing the integration of lean manufacturing principles and global expertise, which have been underexplored in the Ukrainian context.

Moreover, the study underscores the fragmented nature of Ukraine's support system for innovative entrepreneurship. The lack of centralized coordination among financial institutions and government agencies leads to inefficiencies and duplication of efforts, a finding consistent with observations by Solianyk et al. [6]. Addressing these structural issues is essential for creating a streamlined and effective support system.

Future research could explore the practical implementation of the proposed loan market index and targeted financial programs, as well as conduct comparative analyses of financing models in different economic contexts. Additionally, further studies are needed to evaluate the long-term impact of these programs on the growth and sustainability of innovative enterprises in Ukraine.

Conclusion. The study underscores the critical importance of a robust and adaptable financial system in fostering innovative entrepreneurship in Ukraine. It highlights that the current state of the loan market, influenced by factors such as demand, supply, regulatory constraints, and external pressures, presents both opportunities and challenges for innovative businesses. The proposed loan market index provides a practical tool for assessing market dynamics and guiding policy interventions aimed at enhancing access to financial resources.

Key findings reveal that regulatory frameworks, particularly Basel III, have increased the costs of long-term project financing, creating significant barriers for businesses that require extended timelines for innovation. The lack of centralized coordination among financial institutions and government agencies exacerbates these challenges, resulting in inefficiencies and fragmented support systems.

The targeted financial programs proposed in the study address critical gaps in the current financial landscape, offering tailored solutions for skill development, commercialization, and prototype creation. These programs emphasize the importance of co-financing mechanisms, integration of lean manufacturing principles, and leveraging global expertise to create a supportive environment for entrepreneurship.

Furthermore, the study highlights the need for a centralized and coordinated approach to financial support, as well as policy reforms to reduce regulatory burdens and streamline access to resources. By implementing these measures, Ukraine can enhance its financial infrastructure and create a conducive ecosystem for innovation.

Future research should focus on the practical implementation of the loan market index and the targeted financial programs, as well as explore their long-term impact on the growth and sustainability of innovative enterprises. Comparative studies of financing models in different economic contexts can provide additional insights into best practices for supporting innovative entrepreneurship.

In conclusion, fostering innovation in Ukraine requires a comprehensive and integrated strategy that combines financial tools, policy alignment, and structural reforms. By addressing the challenges identified in this study, Ukraine can unlock the potential of its innovative entrepreneurs and drive sustainable economic growth.

References

1. Heiets, V. M. (2015). "Innovational Ukraine — 2020": summary of the national report (information from scientific report at the meeting of Presidium of NAS of Ukraine, May 13, 2015). *Visnyk of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 7, 14-22. <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0000397057> [In Ukrainian].
2. Ukrainian Intellectual Property Institute (Ukrpatent). (n.d.). Statistics, reports, plans. Retrieved from <https://ukrpatent.org/uk/articles/statistics> [In Ukrainian].
3. World Bank. (n.d.). Education statistics: Available indicators. Retrieved from <http://datatopics.worldbank.org/education/indicators>
4. OECD Statistics. (n.d.). Retrieved from <https://stats.oecd.org/Index.aspx>
5. Homotyuk, A. O. (2023). Prospects of innovative financing for businesses under modern globalization changes. *Scientific Bulletin of Uzhhorod National University: Series "International Economic Relations and World Economy,"* (47), 17–20. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-47-3> [In Ukrainian].
6. Solianyk, L. H., Tsurkan, I. M., & Hudym, M. O. (2021). Features of business financing in the context of global trends in the use of FinTech innovations in the capital market. *Economic Bulletin of NTU "Dnipro Polytechnic,"* (3), 75–86. Retrieved from <https://doi.org/10.33271/ebdut/75.074> [In Ukrainian].
7. United Nations Development Programme in Ukraine. (2023). *Innovative investments for the recovery of Ukraine's economy*. Retrieved from <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/innovatsiyni-investytsiyi-dlya-vidnovlennya-ekonomiky-ukrayiny> [In Ukrainian].
8. Ministry of Economy of Ukraine. (2023). *Investments in Ukraine and economic recovery*. Retrieved from <https://me.gov.ua/Documents/Detail?id=62bfd716-8665-4a4c-9e2d-6325ba53b3c8&lang=uk-UA&title=InvestitsiiVUkrainuTaVidnovlenniaEkonomiki> [In Ukrainian].
9. National Bank of Ukraine. (2020). *FinTech development strategy in Ukraine until 2025: A course towards sustainable development of innovations, cashless economy, and financial literacy*. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-rozvitku-fintehu-v-ukrayini-do-2025-roku--kurs-na-staliy-rozvitok-innovatsiy-keshles-ta-finansovu-gramotnist> [In Ukrainian].
10. National Bank of Ukraine. (2020). *FinTech development in Ukraine*. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025> [In Ukrainian].

The article was received by the editors 06.11.2024

The article is recommended for printing 13.12.2024

Борис Самородов

доктор економічних наук, професор

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: samorodov@karazin.ua

ORCID: [0000-0002-5267-1178](https://orcid.org/0000-0002-5267-1178)

Володимир Котковський

доктор наук з державного управління

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: kotkovskiy@karazin.ua

ORCID ID : [0009-0005-8259-1936](https://orcid.org/0009-0005-8259-1936)

Основні напрямки розвитку фінансування інноваційного бізнесу в Україні

Анотація. У статті проаналізовано ринок кредитування українського бізнесу, виокремлено ключові фактори, такі як попит, пропозиція, зовнішнє середовище, характеристики кредитного портфеля та результати попередніх періодів. Ці фактори в сукупності формують стан ринку кредитування бізнесу, впливаючи на розвиток інноваційного підприємництва в Україні. Обговорюються виклики, пов'язані з вимогами Базеля III, такі як збільшення вартості довгострокових кредитів, що свідчить про обмежену доступність проектного фінансування. Незважаючи на високий попит на фінансування інноваційного бізнесу, відсутність централізованого державного органу, який би координував зусилля, залишається значним бар'єром. Для оцінки стану фінансування інноваційного бізнесу запропоновано комплексний індекс кредитного ринку, який враховує динаміку попиту та пропозиції, зовнішні фактори та історичні показники. Цей індекс дає змогу проводити якісну оцінку та формувати політику підтримки підприємництва. Окреслено кілька цільових програм фінансування, включаючи підтримку розвитку навичок та знань, комерціалізації, створення прототипів та впровадження ощадливого виробництва. Крім того, досліджуються інноваційні механізми фінансування, такі як співфінансування та партнерство з мікрофінансовими організаціями та комерційними банками. У дослідженні наголошується на необхідності централізованої координації та впорядкованих систем підтримки для вирішення таких проблем, як організаційне дублювання та нечіткість програмних цілей. Рекомендації включають розробку узгодженої стратегії, мінімізацію регуляторного тягаря та використання пільгових кредитів для інноваційного підприємництва. Ці заходи спрямовані на покращення доступу до фінансових ресурсів, стимулювання інновацій та забезпечення сталого економічного зростання в Україні.

Ключові слова: Інноваційний розвиток бізнесу, цифрова економіка, фінансування інновацій, кредитний ринок, проектне фінансування, цільові програми підтримки, інноваційні фінансові механізми, сталий розвиток бізнесу в Україні.

Класифікація JEL: G21, O32, M13, O16.

Формули: 0; Рисунки: 0, Таблиці: 0

Для цитування: Samorodov B., Kotkovskiy V. Main directions of development of innovative business financing in Ukraine. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 81-90. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-07>

Список літератури

1. Гєсєць В. М. "Інноваційна Україна — 2020": основні положення Національної доповіді (стенограма наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 13 травня 2015 р.). Вісник Національної академії наук України. 2015. № 7. С. 14-22. URL: <http://jnas.nbu.gov.ua/article/UJRN-0000397057>
2. Статистика, звіти, плани. Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент). URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/statistics>.
3. Education Statistics : Available Indicators. The World Bank. URL: <http://datatopics.worldbank.org/education/indicators>.
4. OECD Statistics : вебсайт. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx>.
5. Гомотюк А. О. Перспективи інноваційного фінансування бізнесу у сучасних глобалізаційних змінах. А. О. Гомотюк. Науковий вісник Ужгородського національного університету. серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». редкол. М. М. Король (голов. ред.), М. М. Палінчак, Я. П. Дроздовський та ін. Ужгород. Видавничий дім «Гельветика». 2023. Вип. 47. С. 17–20. URL: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-47-3>.
6. Соляник Л. Г., Цуркан І. М., Гудим М. О. Особливості фінансування бізнесу в контексті світових тенденцій використання FinTech інновацій на ринку капіталу / Л. Г. Соляник, І. М. Цуркан, М. О. Гудим. Економічний вісник НТУ «Дніпровська політехніка». 2021. № 3. С. 75–86. URL: <https://doi.org/10.33271/ebdut/75.074>.

7. Програма розвитку ООН в Україні. Інноваційні інвестиції для відновлення економіки України. 2023. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/innovatsiyni-investytsiyi-dlya-vidnovlennya-ekonomiky-ukrayiny>.
8. Міністерство економіки України. Інвестиції в Україну та відновлення економіки. 2023. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?id=62bfd716-8665-4a4c-9e2d-6325ba53b3c8&lang=uk-UA&title=InvestitsiiVUkrainuTaVidnovlenniaEkonomiki>.
9. Національний банк України. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року – курс на сталий розвиток інновацій, кешлес та фінансову грамотність. 2020. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-rozvitku-fintehu-v-ukrayini-do-2025-roku--kurs-na-staliy-rozvitok-innovatsiy-keshles-ta-finansovu-gramotnist>.
10. Національний банк України. Розвиток фінтеху в Україні. 2020. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2024

Статтю рекомендовано до друку 13.12.2024

Економіко-математичні методи та моделі фінансового розвитку

Economic and mathematical methods and models of financial development

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-08](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-08)

UDC 338:378(477)

Totska Olesia

*Doctor of Economic Sciences, Full Professor,
Professor at the Department of Management
Faculty of Economics and Management
Lesya Ukrainka Volyn National University,
Vynnychenko str., 28, Lutsk, 43021, Ukraine
e-mail: totska.olesia@vnu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0003-4748-2134](https://orcid.org/0000-0003-4748-2134)*

"Golden Intersection" in performance indicators of higher education institutions of Ukraine

Abstract. The domestic system of higher education is obliged to ensure quality, transparency and mobility. The purpose of the article is to identify the "golden intersection" in the indicators of the quality of the provision of educational-scientific services by higher education institutions (HEIs) of Ukraine based on automated ABC analysis. The methodology for conducting automated ABC analysis using the Microsoft Excel spreadsheet processor has been developed; an ABC analysis of the quality indicators of the provision of educational and scientific services by HEIs of Ukraine was carried out in terms of the total number of prepared prize winners of the All-Ukrainian student olympiad and the All-Ukrainian contest of student scientific works; the hypothesis about the existence of a "golden intersection" in quality indicators of the provision of educational and scientific services by HEIs of Ukraine was tested.

Group A included 84 HEIs of Ukraine (38.53% of the total number), which had from 15 to 146 prize winners. The accumulated share of prize winners of this group of HEIs in their total number was 80.97%. Group B included 56 HEIs of Ukraine (25.69% of the total number), which had from 7 to 14 prize winners. Their contribution to the total number of prize winners was 14.19%. Group C included 78 HEIs of Ukraine (35.78% of the total number) with the number of prize winners from 1 to 6. The share of graduates from HEIs of this group in the total number was 4.84%.

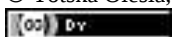
In order to test the hypothesis of the existence of a "golden intersection", it was assumed that HEIs from groups B and C would have a larger value, HEIs from group A would have a smaller value. The ratio of 134/84 HEIs was obtained. The calculated values turned out to be extremely close to the reference "golden" number $\phi=1.618$.

Keywords: *higher education institutions of Ukraine, financing, educational and scientific services, quality of educational and scientific services, prize winners, All-Ukrainian student olympiad, All-Ukrainian competition of student scientific works, ABC analysis, "golden intersection", automation.*

JEL I23

Formulas: 4; fig.: 3, tabl.: 3, bibl.: 21.

For citation: Totska O. "Golden Intersection" in performance indicators of higher education institutions of Ukraine. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15) 2024. P. 91-106. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-08>



Introduction. In December 2019, the Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the formula for the distribution of state budget expenditures on higher education among higher education institutions (HEIs). According to this formula, the state customer allocates for the corresponding year the consumption expenses of the general fund of the state budget for the training under the conditions of the state order of junior bachelors, bachelors, specialists, masters, post-graduate students and doctoral students between HEIs belonging to the sphere of management of the state customer, as well as separate structural divisions such HEIs operating in accordance with the regulations approved in the established order, have a separately defined licensed volume and directly train students of higher education under the conditions of a state order. Please note that this formula does not finance higher military educational institutions (HEIs with specific study conditions) and military educational units of HEIs [1].

The comprehensive indicator of the activity of the i -th state-owned HEI (A_i), on the basis of which the amount of funding is determined, is calculated according to the following formula:

$$A_i = EC_i \times S_i \times RS_i \times SA_i \times IR_i \times EG_i, \quad (1)$$

where EC_i – the estimated contingent of higher education applicants who study under the conditions of a state order;

S_i – an indicator of the scale of activity;

RS_i – an indicator of regional support;

SA_i – an indicator of scientific activity;

IR_i – an indicator of international recognition;

EG_i – an indicator of employment of graduates [1].

From the point of view of the Ministry of Education and Science (MES) of Ukraine, each of the components of the formula is a certain incentive. This is shown in more detail in Figure 1.

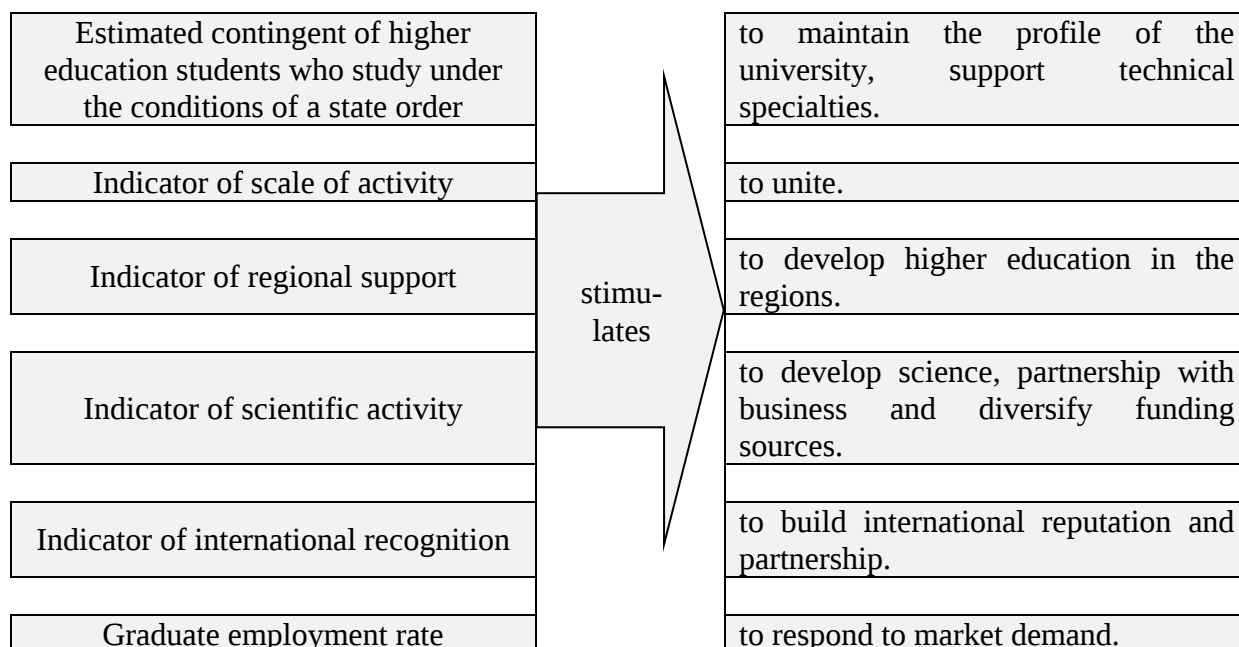


Figure 1. Stimulating the activities of domestic HEIs
Source: concluded on the basis of [8].

As you can see, among the proposed indicators, there is no one that would take into account the quality of providing educational and scientific services to students of higher education.

Ukraine is a member of the European Higher Education Area (EHEA). In the Rome Ministerial Communiqué stated: “EHEA is a unique cooperation built on trust, where public

authorities and higher education stakeholders work together to define and achieve shared goals. Thanks to the diversity of our cultures, languages and environments, and to our shared *commitment to quality*, transparency and mobility, our higher education systems offer *unequalled opportunities for learning*, teaching, *research* and innovation” [9]. Therefore, we consider it expedient to take into account indicators of the quality of the provision of educational and scientific services when determining the amount of funding of state HEIs. In this way, there will be a simultaneous increase in the efficiency of work in three strategic areas of modernization of the higher education management system: educational-social, scientific-innovative, and financial-investment [16, 298].

In our opinion, the number of prize-winners of the All-Ukrainian student olympiad in educational disciplines and specialties (specializations), as well as the number of prize-winners of the All-Ukrainian competition of student scientific works in fields of knowledge and specialties, can be attributed to the indicators of the quality of the provision of educational and scientific services. Information about them is available on the website of the Institute for the modernization of the content of education. To group HEIs of Ukraine according to the level of prize-winning students, you can apply the ABC analysis, which is popular in management practice, and already on its basis – the “golden intersection”.

Literature review. Modern scientific thought uses the method of ABC analysis mainly in the field of enterprise inventory management and pharmacotherapy. However, in higher education, it has been used to: D. Carlucci et al. – support teaching and course quality assessment [2]; L. M. Hanushchak-Efimenko et al. – ranking of university autonomy program components according to various parameters [4]; O. L. Totska – analysis of income from the admission campaign of HEIs [15; 17–18], analysis of the results of the All-Ukrainian student olympiad [16, 489–493], monitoring the development of entrepreneurial activities of Ukrainian HEIs in the scientific field [19]; R. A. Slav'yuk & O. L. Totska – analysis of the amount of income to the special fund of HEIs of Ukraine based on the results of scientific and scientific-technical works under international cooperation projects, economic contracts and the provision of scientific services [12].

As for the “golden intersection”, it is mentioned mostly in publications of an artistic or mathematical direction. Although in the field of education, the following articles can be singled out: V. Yu. Inozemtseva – the passing of the “golden intersection” between the real needs of the individual and educational programs is determined [5]; B. Kaygin et al. – investigated the impact of teaching Fibonacci numbers and the “golden intersection” in integration with the history of mathematics on student achievement [6].

Scientists have also devoted a number of works to the study of the quality of education in different countries of the world: S. Grant et al. – teachers’ reports on the creation of a quality improvement plan in Australia [3]; N. P. Manea & M. Iatagan – Romanian postgraduate students’ perception of the quality of higher education services [7]; R. O. Pavliuk et al. – peculiarities of measuring the quality of educational services in the higher education system of Ukraine through student evaluations [11]; M. P. Trifonova – the quality of education and care in kindergartens and their readiness for inclusive education in Bulgaria [20]; C. Zafiroopoulos & V. Vrana – perception of the quality of educational services by both students and employees of the Institute of higher education in Greece [21], etc.

The lack of publications that combine the automated use of the ABC analysis method and the “golden intersection” for the field of higher education substantiates the relevance and originality of the proposed research.

Purpose, objectives and research methods. The purpose of the article is to identify the “golden intersection” in the quality indicators of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine on the basis of automated ABC analysis. For its implementation, the following tasks were set and completed:

1) to develop a methodology for conducting an automated ABC analysis using a Microsoft Excel spreadsheet;

2) to conduct an ABC analysis of the indicators of the quality of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine in terms of the total number of prepared prize-winners of the All-Ukrainian student olympiad and the All-Ukrainian competition of student scientific works;

3) on the basis of the obtained results, to test the hypothesis about the existence of a “golden intersection” in the quality indicators of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine.

The research methodology consists in conducting an ABC analysis of the quality indicators of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine for 2018/2019 and testing the hypothesis about the presence of a “golden intersection” in the obtained results. Note that this period was chosen for analysis due to the fact that in 2019/2020 the II stage of the All-Ukrainian student olympiad in academic disciplines and specialties (specializations) did not take place due to the pandemic; in 2021/2022 2-nd round of the All-Ukrainian competition of student scientific papers in the fields of knowledge and specialties was canceled due to the martial law. They are not being held even now because of military operations on the territory of Ukraine. The research software is a Microsoft Excel spreadsheet.

Research results. ABC analysis is a method of classifying subjects or activities according to their relative importance. It is also known as “separating the vital few from the trivial many” because, for any group of things that contribute to an overall effect, relatively few contributors account for most of the effects [10].

So, ABC analysis divides the initial set of objects into three subsets depending on their specific weight in the overall value of a certain indicator: A – about 75–80%, B – about 10–15%, C – about 5–10%. It is based on the Pareto principle, according to which 20% of the causes cause 80% of the effects. Most often, this method is used in the field of inventory management.

The “golden intersection” is formed by two quantities (x) and (y), if the ratio (φ) of their sum to the larger quantity is equal to the ratio of the larger to the smaller:

$$\varphi = (x+y)/x = x/y, \quad (2)$$

where x – a larger value;
y – a smaller value.

Note that this ratio is considered the most appropriate aesthetic perception of the image, and the number $\varphi = 1.618...$ is sometimes called “gold”. Therefore, it is not surprising that the “golden intersection” is common in architecture and art.

According to the results of the All-Ukrainian student olympiad in academic disciplines and specialties (specializations) and the results of the All-Ukrainian competition of student scientific papers in fields of knowledge and specialties in 2018/2019 year, the prize-winners represented 218 HEIs of Ukraine (both state, subordinated to various institutions, and private): universities, academies, institutes, colleges. In total, they received 3,967 diplomas: 1,638 diplomas of the 1st, 2nd, and 3rd degrees for winning places in the olympiad; 2,329 diplomas of I, II, III degrees for prizes in the competition [13–14].

During the ABC analysis, HEIs of Ukraine will be divided into the following three groups:

A – about 80% – HEIs with a large number of prize-winning students of the All-Ukrainian student olympiad and the All-Ukrainian competition of student scientific works and, accordingly, high quality of the provision of educational and scientific services for their preparation;

B – about 15% – HEIs with an average number of prize-winning students;

C – about 5% – HEIs with a small number of prize-winning students.

When testing the hypothesis about the presence of a “golden intersection” in the indicators of the quality of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine based on ABC analysis, we will assume that the higher value (x) will be HEIs from groups B and C, the lower value (y) will be HEIs from group A.

We will conduct an automated ABC analysis with the help of a Microsoft Excel spreadsheet based on the summarizing indicator of the prize winners for each HEI according to the following algorithm:

1) let's create an electronic form of a table for ABC analysis on a Microsoft Excel sheet in cells **B2:I221**. A fragment of the table is shown in Figure 2;

2) fill in column **B** as follows: in cells **B1:B220**, enter serial numbers from 1 to 218; in cell **B221**, enter the word “Together”;

3) let's fill in column **C** with the names of HEIs of Ukraine that had prize winners of the olympiad and/or competition;

4) in column **D** for each HEI of Ukraine, enter the number of olympiad prize-winners (if available);

5) in column **E** for each HEI of Ukraine, enter the number of prize winners of the competition (if available);

6) fill in column **F** as follows: in cell **F3**, enter the formula $=D3+E3$ – to calculate the total number of winners for the first HEI; copy this formula into cells **F4:F220** – to calculate the total number of prize winners for other HEIs;

7) fill in column **G** as follows: in cell **G3**, enter the formula $=F3/(\$F\$221*100)$ – to calculate the share of prize winners of the first HEI in their total number; copy this formula into cells **G4:G220** – to calculate the share of prize winners of other HEIs in their total number;

8) fill in the final line **221** as follows: in cell **D221**, enter the formula $=SUM(D3:D220)$ – to calculate the total number of prize winners of the olympiad in Ukraine; in cell **E221**, enter the formula $=SUM(E3:E220)$ – to calculate the total number of prize winners of the competition in Ukraine; in cell **F221**, enter the formula $=SUM(F3:F220)$ – to calculate the total number of olympiad prize-winners and competition prize-winners in Ukraine; in cell **G221**, enter the formula $=SUM(G3:G220)$ – to calculate the total sum of the shares of olympiad prize-winners and competition prize-winners in their total number in Ukraine (it must be equal to 100);

9) sort the HEIs of Ukraine in descending order of the share of olympiad and competition winners in the total number to obtain their unique rating by this indicator: select cells **C3:G220** → *Main* → *Sorting and filter* → *Customizable sorting* → in the “Sort by” field let's indicate “The share of prize-winners in the total quantity, %” → in the “Order” field, specify “Descending” → OK;

10) fill in column **H** as follows: in cell **H3**, enter the formula $=G3$ – to calculate the share of prize winners of the first HEI in their total number; in cell **H4**, enter the formula $=H3+G4$ – to calculate the accumulated share of prize winners of the first and second HEIs in their total number; let's copy this formula into cells **H5:H220** – to gradually calculate the accumulated share of the prize-winners following in the order of HEIs in their total number;

11) fill in column **I** as follows: in cell **I3**, enter the formula $=IF(H3<81;"A";IF(H3<95.2;"B";"C"))$ – to set for the first HEI the group, in which it falls according to the ABC analysis; copy this formula into cells **I4:I220** – to set for other HEIs the group into which they fall according to the ABC analysis;

12) color the rows of the table in three colors, depending on the symbols in the cells of column **I** (green – for the HEIs from group A, yellow – for the HEIs from group B, red – for the HEIs from group C).

№ п/п	Назва вищої освіти	Кількість переможців олимпиади	Кількість переможців конкурсів	Загальна кількість переможців	Частка переможців у заг. кількості, %	Накопичена частка переможців у заг. кількості, %	Група ABC
1	Львівський національний університет «Львівська політехніка»	66	80	146	3,68	3,68	A
2	Сумський державний університет	45	101	146	3,68	7,36	A
3	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	66	55	121	3,05	10,41	A
4	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	37	63	100	2,52	12,93	A
5	Національний технічний університет України «Ігор Сікорський Київський політехнічний інститут»	45	48	93	2,34	15,28	A
6	Київський національний університет	40	42	82	2,07	17,34	A
7	Національний університет біоресурсів і природокористування України	59	23	82	2,07	19,41	A
8	Харківський національний автомобільно-дорожній університет	16	62	78	1,97	21,38	A
9	Кременчузький національний університет імені Юрія Осмолюка	22	50	72	1,81	23,19	A
10	Харківський національний політехнічний університет імені Симона Кузнеця	24	43	67	1,69	24,88	A
11	Тернопільський національний університет	27	35	62	1,56	26,44	A
12	Львівський національний університет	33	26	59	1,49	27,93	A
13	Іван Франко національний університет імені Івана Франка	25	30	55	1,39	29,32	A
14	Київський національний політехнічний університет імені Вадима Гетьмана	20	34	54	1,36	30,68	A
15	В. Н. Каразінський національний університет	26	28	54	1,36	32,04	A
16	Львівський національний університет	20	33	53	1,34	33,38	A
17	О. М. Бекетовський національний університет імені Василя Гетьмана	16	35	51	1,29	34,66	A
18	Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне)	20	29	49	1,24	35,90	A
19	Одеський національний університет імені Олеси Гончар	16	32	48	1,21	37,11	A
20	Одеський національний політехнічний університет	21	27	48	1,21	38,32	A
21	Харківський національний технічний університет машинобудування імені Петра Василенка	22	26	48	1,21	39,53	A
22	Запорізький національний університет «Запорізька політехніка»	14	32	46	1,16	40,69	A

Figure 2. A fragment of the electronic form of the table for ABC analysis
Source: author's development

The obtained results of the ABC analysis are displayed in the Tables 1–3.

Table 1. HEIs of Ukraine according to the results of the ABC analysis (group A)

No	Higher education institution	The number of olympiad prize-winners	The number of prize-winners of the competition	Total number of prize-winners	The share of prize-winners in the total quantity, %	The accumulated share of prize-winners in the total quantity, %	ABC group
1	Lviv Polytechnic NU	66	80	146	3.68	3.68	A
2	Sumy SU	45	101	146	3.68	7.36	A
3	Taras Shevchenko NU of Kyiv	66	55	121	3.05	10.41	A
4	NTU “Kharkiv Polytechnic Institute”	37	63	100	2.52	12.93	A
5	NTU of Ukraine “Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”	45	48	93	2.34	15.28	A
6	Mykolaiv NAU	40	42	82	2.07	17.34	A
7	NU of Bioresources and Nature Management of Ukraine	59	23	82	2.07	19.41	A
8	Kharkiv National Automobile and Highway University	16	62	78	1.97	21.38	A
9	Kremenchug Mykhailo Ostrogradskyi NU	22	50	72	1.81	23.19	A
10	Simon Kuznets Kharkiv NEU	24	43	67	1.69	24.88	A
11	Ternopil NEU	27	35	62	1.56	26.44	A
12	Lviv NAU	33	26	59	1.49	27.93	A
13	Ivan Franko NU of Lviv	25	30	55	1.39	29.32	A
14	Kyiv NEU named after Vadym Hetman	20	34	54	1.36	30.68	A
15	V. N. Karazin Kharkiv NU	26	28	54	1.36	32.04	A
16	Lutsk NTU	20	33	53	1.34	33.38	A
17	O. M. Beketov NU of Urban Economy in Kharkiv	16	35	51	1.29	34.66	A
18	NU of Water Management and Nature Resources Use	20	29	49	1.24	35.90	A
19	Oles Honchar Dnipro NU	16	32	48	1.21	37.11	A
20	Odesa National Polytechnic University	21	27	48	1.21	38.32	A
21	Kharkiv Petro Vasylenko NTU of Agriculture	22	26	48	1.21	39.53	A
22	Zaporizhia Polytechnic NU	14	32	46	1.16	40.69	A

23	NU of Civil Defense of Ukraine	8	38	46	1.16	41.85	A
24	Vinnitsia Mykhailo Kotsyubynskyi SPU	16	26	42	1.06	42.90	A
25	Zaporizhzhia NU	10	29	39	0.98	43.89	A
26	NU of Food Technologies	19	20	39	0.98	44.87	A
27	Tavria State Agrotechnological University	29	10	39	0.98	45.85	A
28	Kharkiv NU of Radio Electronics	19	20	39	0.98	46.84	A
29	Kyiv NTEU	12	26	38	0.96	47.79	A
30	Kyiv NU of Technologies and Design	8	30	38	0.96	48.75	A
31	Odesa NA of Food Technologies	20	17	37	0.93	49.68	A
32	Poltava NTU named after Yury Kondratyuk	9	28	37	0.93	50.62	A
33	National Aviation University	15	20	35	0.88	51.50	A
34	Kherson SU	5	29	34	0.86	52.36	A
35	Vasyl' Stus Donetsk NU	12	21	33	0.83	53.19	A
36	Bogomolets NMU	25	8	33	0.83	54.02	A
37	Kryvyi Rih NU	2	30	32	0.81	54.83	A
38	Zhytomyr Polytechnic SU		32	32	0.81	55.63	A
39	National Pedagogical Drahomanov University	20	12	32	0.81	56.44	A
40	Kharkiv NU of Construction and Architecture	5	26	31	0.78	57.22	A
41	Pryazovsky STU	10	20	30	0.76	57.98	A
42	Yury Fedkovich Chernivtsi NU	12	18	30	0.76	58.73	A
43	Vinnitsia NTU	9	20	29	0.73	59.47	A
44	Lviv SU of Life Safety	9	20	29	0.73	60.20	A
45	National Aerospace University named after M. E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute"	21	8	29	0.73	60.93	A
46	Sumy NAU	8	21	29	0.73	61.66	A
47	Ukrainian Engineering Pedagogics Academy	7	21	28	0.71	62.36	A
48	Pavlo Tychyna Uman SPU	9	19	28	0.71	63.07	A
49	Khmelnitskyi NU	11	17	28	0.71	63.78	A
50	Vasyl Stefanyk Prekarpathian NU	10	15	25	0.63	64.41	A
51	NU "Odesa Law Academy"	5	20	25	0.63	65.04	A
52	Poltava V. G. Korolenko NPU	13	11	24	0.60	65.64	A
53	Admiral Makarov NU of Shipbuilding	3	20	23	0.58	66.22	A
54	Kharkiv NAU named after V. V. Dokuchaev	15	8	23	0.58	66.80	A
55	Central Ukrainian NTU	14	9	23	0.58	67.38	A
56	Ivano-Frankivsk NTU of Oil and Gas	13	9	22	0.55	67.94	A
57	National Metallurgical Academy of Ukraine	7	15	22	0.55	68.49	A
58	Poltava State Agrarian Academy	6	16	22	0.55	69.04	A
59	Ukrainian Medical Stomatological Academy	17	5	22	0.55	69.60	A
60	Ukrainian SU of Railway Transport	3	19	22	0.55	70.15	A
61	Vinnitsia NAU	18	3	21	0.53	70.68	A
62	Drohobytch Ivan Franko SPU	7	14	21	0.53	71.21	A
63	I. Gorbachevsky Ternopil NMU	19	2	21	0.53	71.74	A
64	Bukovinian SMU	12	8	20	0.50	72.25	A
65	Pereyaslav-Khmelnitskyi SPU named after Hryhorii Skovoroda	7	13	20	0.50	72.75	A
66	Dnipro STU	7	13	20	0.50	73.25	A
67	Borys Grinchenko Kyiv University	3	17	20	0.50	73.76	A
68	Sumy SPU named after A. S. Makarenko	6	13	19	0.48	74.24	A
69	Kharkiv SU of Food Technology and Trade	6	13	19	0.48	74.72	A
70	Berdiansk SPU	8	10	18	0.45	75.17	A
71	Banking University	13	5	18	0.45	75.62	A
72	Dnipro State Agrarian and Economic University	9	9	18	0.45	76.08	A
73	Odesa National Maritime University	3	15	18	0.45	76.53	A

74	Odesa I. I. Mechnikov NU	8	10	18	0.45	76.99	A
75	Ternopil Volodymyr Hnatyuk NPU	9	9	18	0.45	77.44	A
76	NU of Pharmacy	12	5	17	0.43	77.87	A
77	Zaporizhzhia SMU	10	6	16	0.40	78.27	A
78	Bohdan Khmelnytskyi Melitopol SPU	5	11	16	0.40	78.67	A
79	NTU "Dnipro Polytechnic"	7	9	16	0.40	79.08	A
80	Ukrainian State University of Chemical Technology	5	10	15	0.38	79.46	A
81	Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine	10	5	15	0.38	79.83	A
82	Kyiv National Linguistic University	9	6	15	0.38	80.21	A
83	NU of "Kyiv-Mohyla Academy"	6	9	15	0.38	80.59	A
84	Yaroslav Mudryi National Law University	4	11	15	0.38	80.97	A

Note: NA – National Academy, NAU – National Agrarian University, NEU – National Economic University, NMU – National Medical University, NPU – National Pedagogical University, NTEU – National Trade and Economic University, NTU – National Technical University, NU – National University, SMU – State Medical University, SPU – State Pedagogical University, STU – state technical university, SU – state university.

Source: author's development.

As you can see, Group A included 84 HEIs of Ukraine (among them no college), the total number of winners of which ranged from 15 to 146. The highest level, and, accordingly, the quality of training (100 or more diplomas) was demonstrated by students of the following four HEIs: Lviv Polytechnic National University; Sumy State University; Taras Shevchenko National University of Kyiv; National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". The accumulated share of prize winners of this group of HEIs in their total number was 80.97% (Table 1).

Table 2. HEIs of Ukraine according to the results of the ABC analysis (group B)

No	Higher education institution	The number of olympiad prize-winners	The number of prize-winners of the competition	Total number of prize-winners	The share of prize-winners in the total quantity, %	The accumulated share of prize-winners in the total quantity, %	ABC group
85	Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv NPU	4	10	14	0.35	81.32	B
86	Prydniprovsk SA of Civil Engineering and Architecture	6	8	14	0.35	81.67	B
87	Odesa NEU	5	9	14	0.35	82.03	B
88	South Ukrainian NPU named after K. D. Ushinsky	9	4	13	0.33	82.35	B
89	Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko NU	6	7	13	0.33	82.68	B
90	National State Tax Service University of Ukraine	10	3	13	0.33	83.01	B
91	Ternopil Ivan Pul'uj NTU	10	3	13	0.33	83.34	B
92	Bila Tserkva NAU	5	7	12	0.30	83.64	B
93	Donetsk NU of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky		12	12	0.30	83.94	B
94	National Transport University	7	5	12	0.30	84.25	B
95	NU of Ostroh Academy	6	6	12	0.30	84.55	B
96	NU of Ukraine on Physical Education and Sport	5	7	12	0.30	84.85	B
97	Podilsky State Agrarian Technical University	6	6	12	0.30	85.15	B
98	Kherson NTU	6	6	12	0.30	85.46	B
99	The Bohdan Khmelnytskyi NU of Cherkasy	4	8	12	0.30	85.76	B

100	Chernihiv NU of Technology	8	4	12	0.30	86.06	B
101	Zhytomyr State Technological University	11		11	0.28	86.34	B
102	Zhytomyr National Agroecological University	5	6	11	0.28	86.61	B
103	Kyiv NU of Construction and Architecture	4	7	11	0.28	86.89	B
104	Mykolaiv NU named after V. O. Sukhomlynskyi	1	10	11	0.28	87.17	B
105	Odesa SA of Civil Engineering and Architecture	5	6	11	0.28	87.45	B
106	Odesa State Environmental University	5	6	11	0.28	87.72	B
107	Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University	4	7	11	0.28	88.00	B
108	Volodymyr Vinnichenko Central Ukrainian SPU	8	3	11	0.28	88.28	B
109	Donetsk NTU	2	8	10	0.25	88.53	B
110	Uzhgorod NU	8	2	10	0.25	88.78	B
111	Dnipropetrovsk NU of Railway Transport named after academician V. Lazaryan	6	4	10	0.25	89.03	B
112	Ivano-Frankivsk SMU	10		10	0.25	89.29	B
113	University of Customs and Finance	3	7	10	0.25	89.54	B
114	Kharkiv NMU	8	2	10	0.25	89.79	B
115	H. S. Skovoroda Kharkiv NPU	5	5	10	0.25	90.04	B
116	Kyryvi Rih SPU	6	3	9	0.23	90.27	B
117	Kherson SAU	6	3	9	0.23	90.50	B
118	Donbas State Machine-Building Academy	1	8	9	0.23	90.72	B
119	Lviv TEU		9	9	0.23	90.95	B
120	NA of the National Guard of Ukraine		9	9	0.23	91.18	B
121	Odesa NMU	8	1	9	0.23	91.40	B
122	Rivne SU of Humanities	4	5	9	0.23	91.63	B
123	Kherson branch of Admiral Makarov NU of Shipbuilding	1	8	9	0.23	91.86	B
124	Cherkasy State Technological University	3	6	9	0.23	92.08	B
125	Petro Mohyla Black Sea NU	2	7	9	0.23	92.31	B
126	Vinnitsia NMU named after M. I. Pirogov	5	3	8	0.20	92.51	B
127	Zhytomyr Ivan Franko SU	3	5	8	0.20	92.71	B
128	Lviv SU of Physical Culture named after Ivan Bobersky	5	3	8	0.20	92.92	B
129	NA of Statistics, Accounting and Auditing	4	4	8	0.20	93.12	B
130	NU "Chernihiv Collegium" named after T. G. Shevchenko	1	7	8	0.20	93.32	B
131	Lesya Ukrainka Eastern European NU	3	5	8	0.20	93.52	B
132	East Ukrainian Volodymyr Dahl NU	1	7	8	0.20	93.72	B
133	Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of NU of Civil Defense of Ukraine	1	7	8	0.20	93.92	B
134	Mariupol SU	3	4	7	0.18	94.10	B
135	Hetman Petro Sahaidachnyi National Ground Forces Academy		7	7	0.18	94.28	B
136	Prydniprovsk SA of Physical Culture and Sport	2	5	7	0.18	94.45	B
137	Uman NU of Horticulture	6	1	7	0.18	94.63	B
138	University of the State Fiscal Service of Ukraine		7	7	0.18	94.81	B
139	Kharkiv SA of Physical Culture	3	4	7	0.18	94.98	B
140	Kharkiv Educational and Scientific Institute of the "University of Banking"		7	7	0.18	95.16	B

Note: NA – National Academy, NAU – National Agrarian University, NEU – National Economic University, NMU – National Medical University, NPU – National Pedagogical University, NTU – National Technical University, NU – National University, SA – State Academy, SAU – State Agrarian University, SMU – State Medical University, SPU – State Pedagogical University, SU – State University, TEU – Trade and Economic University.

Source: author's development.

From the Table 2 shows that group B includes 56 HEIs of Ukraine (also without colleges), in which from 7 to 14 prize winners studied. Their contribution to the total number of prize winners was 14.19%. The difference between the top position of graduates in this group (14) and the bottom in the previous one (15) is 1.

Table 3. HEIs of Ukraine according to the results of the ABC analysis (group C)

No	Higher education institution	The number of olympiad prize-winners	The number of prize-winners of the competition	Total number of prize-winners	The share of prize-winners in the total quantity, %	The accumulated share of prize-winners in the total quantity, %	ABC group
141	Poltava University of Economics and Trade	2	4	6	0.15	95.31	C
142	Luhansk NU named after Taras Shevchenko	1	5	6	0.15	95.46	C
143	Danylo Halytskyi Lviv NMU	6		6	0.15	95.61	C
144	Lviv NU of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj	2	4	6	0.15	95.77	C
145	Kharkiv NU of Internal Affairs		6	6	0.15	95.92	C
146	Alfred Nobel University	2	4	6	0.15	96.07	C
147	Vinnitsia TEI of Kyiv NTEU	1	4	5	0.13	96.19	C
148	Berezhan Agrotechnical Institute	1	4	5	0.13	96.32	C
149	Donbas SPU	2	3	5	0.13	96.45	C
150	SU of Infrastructure and Technology	2	3	5	0.13	96.57	C
151	Dnipropetrovsk SU of Internal Affairs	1	4	5	0.13	96.70	C
152	NA of Internal Affairs		5	5	0.13	96.82	C
153	Odesa SAU	2	3	5	0.13	96.95	C
154	Nizhyn Agrotechnical Institute	3	1	4	0.10	97.05	C
155	Kharkiv Humanitarian and Pedagogical Academy		4	4	0.10	97.15	C
156	Academician Stepan Demianchuk International University of Economics and Humanities	4		4	0.10	97.25	C
157	Odesa SA of Technical Regulation and Quality	2	2	4	0.10	97.35	C
158	Kharkiv SA of Design and Arts	2	2	4	0.10	97.45	C
159	Kharkiv TEI of Kyiv NTEU		4	4	0.10	97.55	C
160	Donetsk SU of Management	1	2	3	0.08	97.63	C
161	Zhytomyr Agro Technical College	3		3	0.08	97.71	C
162	Izmail SU of Humanities	1	2	3	0.08	97.78	C
163	Kyiv NU of Culture and Arts	2	1	3	0.08	97.86	C
164	Lviv Educational and Scientific Institute of University of Banking		3	3	0.08	97.93	C
165	Flight Academy of the National Aviation University	3		3	0.08	98.01	C
166	Mukachevo SU	3		3	0.08	98.08	C
167	NA of the Security Service of Ukraine	2	1	3	0.08	98.16	C

168	Ukrainian National Forestry University	2	1	3	0.08	98.24	C
169	NU "Odesa Maritime Academy"		3	3	0.08	98.31	C
170	Odesa NA of Telecommunications named after O. S. Popov	2	1	3	0.08	98.39	C
171	Kyiv Medical University		3	3	0.08	98.46	C
172	Ukrainian Academy of Printing	1	2	3	0.08	98.54	C
173	Academy of the State Penitentiary Service		2	2	0.05	98.59	C
174	Berdyansk University of Management and Business		2	2	0.05	98.64	C
175	Military Academy		2	2	0.05	98.69	C
176	SU of Telecommunications		2	2	0.05	98.74	C
177	Zhytomyr Military Institute named after S. P. Korolyov	1	1	2	0.05	98.79	C
178	Transcarpathian Academy of Arts		2	2	0.05	98.84	C
179	Luhansk SMU	2		2	0.05	98.89	C
180	Luhansk NAU		2	2	0.05	98.94	C
181	Interregional Academy of Personnel Management	1	1	2	0.05	98.99	C
182	Kherson State Maritime Academy		2	2	0.05	99.04	C
183	Khmelnitskyi University of Management and Law	1	1	2	0.05	99.09	C
184	Cherkasy Medical Academy	2		2	0.05	99.14	C
185	Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroiv Krut		1	1	0.03	99.17	C
186	Open International University of Human Development "Ukraine"		1	1	0.03	99.19	C
187	Horlivka Institute of Foreign Languages of the Donbas SPU		1	1	0.03	99.22	C
188	Donetsk NMU of the Ministry of Health of Ukraine	1		1	0.03	99.24	C
189	Danube Institute of the NU "Odesa Maritime Academy"		1	1	0.03	99.27	C
190	Institute of Intellectual Property and Law of NU "Odesa Law Academy"	1		1	0.03	99.29	C
191	Institute for Personnel Training of the State Employment Service of Ukraine	1		1	0.03	99.32	C
192	Zhytomyr Medical Institute of the Zhytomyr Regional Council		1	1	0.03	99.34	C
193	Kyiv Cooperative Institute of Business and Law		1	1	0.03	99.37	C
194	Kyiv University of Market Relations		1	1	0.03	99.40	C
195	College of the Sumy NAU		1	1	0.03	99.42	C
196	Kharkiv Humanitarian and Pedagogical Academy	1		1	0.03	99.45	C
197	Konotop Institute of Sumy SU		1	1	0.03	99.47	C
198	Kremenchug Pedagogical College named after A. S. Makarenko		1	1	0.03	99.50	C
199	Kryvyi Rih Institute of Economics, of Kyiv NEU named after Vadym Hetman		1	1	0.03	99.52	C
200	Ladyzhyn College of Vinnytsia NAU		1	1	0.03	99.55	C
201	Lviv SU of Internal Affairs		1	1	0.03	99.57	C
202	Lviv Institute of Economics and Tourism		1	1	0.03	99.60	C
203	Mykolaiv Interregional Institute of Human Development of the Open International University of Human Development "Ukraine"		1	1	0.03	99.62	C
204	International University of Finance	1		1	0.03	99.65	C

205	Educational-Scientific Professional-Pedagogics Institute of the Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy		1	1	0.03	99.67	C
206	NA of Public Administration under the President of Ukraine		1	1	0.03	99,70	C
207	NA of the State Border Service of Ukraine		1	1	0.03	99,72	C
208	Ivan Chernyakhovsky National Defense University of Ukraine		1	1	0.03	99,75	C
209	Nizhyn Mykola Gogol SU	1		1	0.03	99,77	C
210	Odesa Institute of the Interregional Academy of Personnel Management		1	1	0.03	99,80	C
211	Poltava Law Institute of Yaroslav Mudryi National Law University	1		1	0.03	99,82	C
212	Ukrainian Catholic University		1	1	0.03	99,85	C
213	Kharkiv NU of Arts named after I. P. Kotlyarevsky	1		1	0.03	99,87	C
214	Khmelnitsky Institute of Social Technologies of the Open International University of Human Development "Ukraine"		1	1	0.03	99,90	C
215	Khmelnitskyi Cooperative TEI		1	1	0.03	99,92	C
216	Cherkasy Educational and Scientific Institute of the University of Banking		1	1	0.03	99,95	C
217	Chernivtsi TEI of Kyiv NTEU		1	1	0.03	99,97	C
218	Shostka Institute of Sumy SU	1		1	0.03	100,00	C
Together		1638	2329	3967	100.00		

Note: NA – National Academy, NAU – National Agrarian University, NEU – National Economic University, NMU – National Medical University, NTEU – National Trade and Economic University, NU – National University, SA – State Academy, SAU – State Agrarian University, SMU – State Medical university, SPU – State Pedagogical University, SU – State University, TEI – Trade and Economic Institute.

Source: author's development.

According to the Table 3, group C included the remaining 78 HEIs of Ukraine (including four colleges) with the number of prize winners from 1 to 6. The share of graduates from HEIs of this group in the total number was 4.84%. The difference between the top position of the winners in this group (6) and the bottom in the previous one (7) is also 1.

Generalizing results of ABC analysis are shown in Figure 3.

Group of HEIs	Number of HEIs	Share of HEIs, %	Number of prize winners	Part of the prize winners, %
A	84	38.53	3212	80.97
B	56	25.69	563	14.19
C	78	35.78	192	4.84

Figure 3. Summarizing results of ABC analysis

Source: author's development.

In our case, the Pareto 20/80 principle was not confirmed, because the training of 80.97% of the prize-winners was provided not by 20, but by 38.53% of HEIs of Ukraine. In this context, the

following recommendations for improving the quality of the provision of educational and scientific services for HEIs will be relevant:

group A – to maintain a high level of quality of the provision of educational and scientific services in terms of preparing students for participation in the olympiad and competition;

group B – to deepen primary scientific work with students;

group C – take effective measures to attract more students and, accordingly, teachers to competitive activities;

for those not included in the analysis of HEIs – to start/strengthen the preparation of students for participation in intellectual competitions.

Discussion. And, finally, we will test the hypothesis about the existence of a “golden intersection” in the indicators of the quality of providing educational and scientific services of HEIs of Ukraine. In our case:

$$\phi_1 = (x+y)/x = ((56+78)+84)/(56+78) = (134+84)/134 = 218/134 = 1.627, \quad (3)$$

$$\phi_2 = x/y = 134/84 = 1.595. \quad (4)$$

As we can see, both values are extremely close to the reference number $\phi = 1.618$, which confirms the hypothesis we put forward at the beginning of the study. That is, it can be argued that the “golden intersection” can manifest itself not only in architecture, art, biology and medicine, but also in the results of educational and scientific activities (in our case – 134/84 HEIs of Ukraine).

Conclusions. Within the framework of this study, a “golden intersection” was identified in the indicators of the quality of providing educational and scientific services of HEIs of Ukraine based on automated ABC analysis. In particular:

1) a methodology for conducting automated ABC analysis using the Microsoft Excel spreadsheet processor was developed, consisting of 12 steps;

2) on its basis, an ABC analysis of the quality indicators of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine for 2018/2019 was carried out in terms of the total number of prize-winners of the All-Ukrainian student olympiad in academic disciplines and specialties (specializations), as well as prize-winners of the All-Ukrainian competition of student scientific works in fields of knowledge and specialties. Recommendations have been formed for HEIs of each group, as well as those that were not included in the rating;

3) the hypothesis about the existence of a “golden intersection” in the quality indicators of the provision of educational and scientific services of HEIs of Ukraine was tested. The ratio of 134/84 HEIs of Ukraine was obtained.

We see the possibility of further research in the following: conducting an automated ABC analysis of other indicators of the activity of HEIs of Ukraine; search for further manifestations of the “golden intersection” in domestic educational analytics; carrying out similar studies on the basis of data from HEIs in other countries of the world.

References

1. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2019). On the distribution of state budget expenditures among institutions of higher education based on indicators of their educational, scientific and international activities: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 24.12.2019 No. 1146 (with changes). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text> [in Ukrainian]
2. Carlucci, D., Renna, P., Izzo, C., & Schiuma, G. (2019). Assessing teaching performance in higher education: a framework for continuous improvement. *Management Decision*. 57(2). 461–479. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0488>
3. Grant, S., Comber, B., Danby, S., Theobald, M., & Thorpe, K. (2018). The quality agenda: governance and regulation of preschool teachers' work. *Cambridge Journal of Education*. 48(4). 515–532. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/0305764X.2017.1364699>
4. Hanushchak-Efimenko, L. M., Kaplun, V. V., & Shcherbak V. G. (2017). Resource-innovative model of raising university autonomy. *Scientific Bulletin of Polissia*. 2(1(9)). 61–69. Retrieved from <http://nvp.stu.cn.ua/issue/view/5941>

5. Inozemtseva, V. Yu. (2013). The real needs of the individual and educational programs: where is the “golden section”?. *Postmethodology*. 6. 37–41. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Postmetodyka_2013_6_11 [in Ukrainian]
 6. Kaygin, B., Balçin, B., Yildiz, C., & Arslan, S. (2011). The Effect of teaching the subject of Fibonacci numbers and Golden Ratio through the history of mathematics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 15. 961–965. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.221>
 7. Manea, N. P., & Iatagan, M. (2015). Perceptions of PhD students regarding the quality of educational services of Romania. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 191. 1735–1739. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.303>
 8. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2020a). More money – for the stronger. MES published the distribution of state funding of universities in 2020. Retrieved from <https://mon.gov.ua/news/bilshe-groshevy-silnishim-mon-opublikuvano-rozpodil-derzhfinansuvannya-universitetiv-u-2020-rotsi> [in Ukrainian]
 9. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2020b). Final Draft of the Rome Ministerial Communiqué of 22.10.2020. Retrieved from https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/19/BFUG_compressed.pdf
 10. Nigah, R., Devnani, M., & Gupta, A. K. (2010). ABC and VED analysis of the pharmacy store of a Tertiary Care Teaching, Research and Referral Healthcare Institute of India. *Journal of Young Pharmacists*. 2(2). 201–205. Retrieved from <https://doi.org/10.4103/0975-1483.63170>
 11. Pavliuk, R. O., Muzychenko, I. V., Kohut, I. V., & Sulaieva, N. V. (2020). The quality of providing educational services in the higher education system in Ukraine: Students’ opinion. *Agathos: An International Review of the Humanities and Social Sciences*. 11(2). 207–219. Retrieved from https://www.agathos-international-review.com/issue11_2/29.Pavliuk.pdf
 12. Slav’yuk, R. A., & Totska, O. L. (2021). Verification of the Pareto principle for income from scientific activity of higher education institutions of Ukraine. *Scientific Notes of Ostroh Academy National University. «Economics» ser.* 21(49). 100–108. Retrieved from https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/19610/1/article_75.pdf [in Ukrainian]
 13. State Scientific Institution “Institute of Education Content Modernization”. (2019a). About the results of the All-Ukrainian competition of student scientific works in the fields of knowledge and specialties in the 2018/2019 academic year: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of 05.08.2019 No. 1059. Retrieved from <https://cutt.ly/dmNFssB> [in Ukrainian]
 14. State Scientific Institution “Institute of Education Content Modernization”. (2019b). Regarding the results of the All-Ukrainian student olympiad in academic disciplines and specialties (specializations) in the 2018/2019 academic year: Letter of the IECM of 27.11.2019 No. 22.1/10-4349. Retrieved from <https://cutt.ly/XmNFA3f> [in Ukrainian]
 15. Totska, O. (2018). Analysis of earnings from the master’s educational programs of Lesya Ukrainka Eastern European National University using the ABC method. *Economic journal of Lesya Ukrainka Eastern European National University*. 1. 173–180. Retrieved from <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2018-01-173-180> [in Ukrainian]
 16. Totska, O. L. (2020). Managing the development of higher education of Ukraine in European educational area: monograph. Vezha-Druk. Retrieved from <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20037> [in Ukrainian]
 17. Totska, O. (2017). ABC-analysis of the bachelor’s educational programs of Lesya Ukrainka Eastern European National University. *Economic journal of Lesya Ukrainka Eastern European National University*. 4. 114–122. Retrieved from <https://echas.vnu.edu.ua/index.php/echas/article/view/45/30> [in Ukrainian]
 18. Totska, O. L. (2018). ABC-analysis of the efficiency of faculties of Lesya Ukrainka Eastern European National University. *The problems of innovation and investment-driven development*. 14. 60–67. Retrieved from https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/14427/1/article_63.pdf [in Ukrainian]
 19. Totska O. (2024). Monitoring the development of entrepreneurial activity of Ukrainian higher education institutions in the scientific field. *National Interest*. 3(14). 14–28. Retrieved from <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/NIT/article/view/240762/163954>.
 20. Trifonova, M. P. (2022). Quality of education and care in kindergartens and their readiness for inclusive education in Bulgaria. *European Journal of Special Needs Education*. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/2154896X.2022.2062905>.
 21. Zafiroopoulos, C., & Vrana, V. (2008). Service quality assessment in a Greek Higher Education Institute. *Journal of Business Economics and Management*. 9(1). 33–45. Retrieved from <https://doi.org/10.3846/1611-1699.2008.9.33-45>.
- The article was received by the editors 25.09.2024
The article is recommended for printing 11.11.2024

Тоцька Оlesia

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри менеджменту
факультет економіки та управління
Волинського національного університету імені Лесі Українки,
вул. Винниченка, 28, м. Луцьк, 43021, Україна,
e-mail: totska.olesia@vnu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0003-4748-2134](https://orcid.org/0000-0003-4748-2134)

«Золотий перетин» у показниках діяльності закладів вищої освіти України

Анотація. Вітчизняна система вищої освіти зобов'язана забезпечувати якість, прозорість і мобільність. Мета статті – виявлення «золотого перетину» в показниках якості надання освітньо-наукових послуг закладами вищої освіти (ЗВО) України на основі автоматизованого ABC-аналізу. Сформовано методику проведення автоматизованого ABC-аналізу за допомогою табличного процесора Microsoft Excel; проведено ABC-аналіз показників якості надання освітньо-наукових послуг ЗВО України в частині сумарної кількості підготовлених призерів Всеукраїнської студентської олімпіади та Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт; перевірено гіпотезу про наявність «золотого перетину» в показниках якості надання освітньо-наукових послуг ЗВО України.

У групу А увійшло 84 ЗВО України (38,53 % від загальної кількості), які мали від 15 до 146 призерів. Накопичена частка призерів цієї групи ЗВО в їх загальній кількості склала 80,97 %. У групу В увійшло 56 ЗВО України (25,69 % від загальної кількості), які мали від 7 до 14 призерів. Їх внесок у загальну кількість призерів склав 14,19 %. До групи С увійшли 78 ЗВО України (35,78 % від загальної кількості) з кількістю призерів від 1 до 6. Частка дипломантів із ЗВО цієї групи у загальній кількості становила 4,84 %.

Для перевірки гіпотези про наявність «золотого перетину» прийнято, що більшою величиною будуть ЗВО із груп В і С, меншою величиною – ЗВО із групи А. Отримано співвідношення 134/84 ЗВО. Розраховані значення виявилися надзвичайно близькими до еталонного «золотого» числа $\phi=1,618$.

Ключові слова: заклади вищої освіти України, фінансування, освітньо-наукові послуги, якість надання освітньо-наукових послуг, призери, Всеукраїнська студентська олімпіада, Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт, ABC-аналіз, «золотий перетин», автоматизація.

JEL I23

Формул: 4, рис.: 3, табл.: 3, бібл.: 21.

Для цитування: Totska O. "Golden Intersection" in performance indicators of higher education institutions of Ukraine. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. №4(15) 2024. С. 91-106. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-08>

Список літератури

1. Про розподіл видатків державного бюджету між закладами вищої освіти на основі показників їх освітньої, наукової та міжнародної діяльності: Постанова Кабінету Міністрів України від 24 груд. 2019 р. № 1146 (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text>
2. Carlucci D., Renna P., Izzo C., Schiuma G. Assessing teaching performance in higher education: a framework for continuous improvement. *Management Decision*. 2019. Vol. 57, issue 2. Pp. 461–479. URL: <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0488>
3. Grant S., Comber B., Danby S., Theobald M., Thorpe K. The quality agenda: governance and regulation of preschool teachers' work. *Cambridge Journal of Education*. 2018. Vol. 48, issue 4. Pp. 515–532. URL: <https://doi.org/10.1080/0305764X.2017.1364699>
4. Hanushchak-Efimenko L. M., Kaplun V. V., Shcherbak V. G. Resource-innovative model of raising university autonomy. *Науковий вісник Полісся*. 2017. Т. 2. № 1(9). С. 61–69. URL: <http://nvp.stu.cn.ua/issue/view/5941>
5. Іноземцева В. Ю. Реальні потреби особистості і навчальні програми: де проходить «золотий перетин». *Постметодика*. 2013. № 6. С. 37–41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Postmetodyka_2013_6_11
6. Kaygin B., Balçin B., Yildiz C., Arslan S. The Effect of teaching the subject of Fibonacci numbers and Golden Ratio through the history of mathematics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2011. Vol. 15. Pp. 961–965. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.221>
7. Manea N. P., Iatagan M. Perceptions of PhD students regarding the quality of educational services of Romania. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 191. Pp. 1735–1739. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.303>
8. Більше грошей – сильнішим. МОН опублікувало розподіл держфінансування університетів у 2020 році. *Міністерство освіти і науки України*: вебсайт. 2020. URL: <https://mon.gov.ua/news/bilshe-groshey-silnishim-mon-opublikovalo-rozpodil-derzhfinansuvannya-universitetiv-u-2020-rotsi>
9. Final Draft of the Rome Ministerial Communiqué of 22.10.2020. *Міністерство освіти і науки України*: вебсайт. 2020. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/11/19/BFUG_compressed.pdf

10. Nigah R., Devnani M., Gupta A. K. ABC and VED analysis of the pharmacy store of a Tertiary Care Teaching, Research and Referral Healthcare Institute of India. *Journal of Young Pharmacists*. 2010. Vol. 2. issue 2. Pp. 201–205. URL: <https://doi.org/10.4103/0975-1483.63170>
 11. Pavliuk R. O., Muzychenko I. V., Kohut I. V., Sulaieva N. V. The quality of providing educational services in the higher education system in Ukraine: Students' opinion. *Agathos: An International Review of the Humanities and Social Sciences*. 2020. Vol. 11. issue 2. Pp. 207–219. URL: <https://www.agathos-international-review.com/issues/2020/21/Pavliuk.pdf>
 12. Слав'юк Р. А., Тоцька О. Л. Верифікація принципу Парето для доходів від наукової діяльності закладів вищої освіти України. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Сер. «Економіка»*. 2021. № 21 (49). С. 100–108. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/19610/1/article_75.pdf
 13. Про підсумки Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2018/2019 навчальному році: Наказ МОН України від 05 серп. 2019 р. № 1059. URL: <https://cutt.ly/dmNFssB>
 14. Щодо результатів проведення Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальних дисциплін і спеціальностей (спеціалізацій) у 2018/2019 навчальному році: Лист ІМЗО від 27 листоп. 2019 р. № 22.1/10-4349. URL: <https://cutt.ly/XmNFA3f>
 15. Тоцька О. Аналіз доходів від магістерських освітніх програм ЧНУ імені Лесі Українки за допомогою ABC-методу. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки*. 2018. № 1. С. 173–180. URL: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2018-01-173-180>
 16. Тоцька О. Л. Управління розвитком вищої освіти України в Європейському освітньому просторі: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2020. 532 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20037>
 17. Тоцька О. ABC-аналіз бакалаврських освітніх програм Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки*. 2017. № 4. С. 114–122. URL: <https://echas.vnu.edu.ua/index.php/echas/article/view/45/30>
 18. Тоцька О. Л. ABC-аналіз дохідності факультетів Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*. 2018. № 14. С. 60–67. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/14427/1/article_63.pdf
 19. Totska O. Monitoring the development of entrepreneurial activity of Ukrainian higher education institutions in the scientific field. *National Interest*. 2024. Vol. 3. No. 14. Pp. 14–28. URL: <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/NIT/article/view/240762/163954>
 20. Trifonova M. P. Quality of education and care in kindergartens and their readiness for inclusive education in Bulgaria. *European Journal of Special Needs Education*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1080/2154896X.2022.2062905>
 21. Zafiroopoulos C., Vrana V. Service quality assessment in a Greek Higher Education Institute. *Journal of Business Economics and Management*. 2008. Vol. 9, issue 1. Pp. 33–45. URL: <https://doi.org/10.3846/1611-1699.2008.9.33-45>
- Стаття надійшла до редакції 25.09.2024
Статтю рекомендовано до друку 11.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-09](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09)

УДК 004.85:330.4:338.27

Коломієць Юлія

аспірант

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: yuliya.kolomiets@student.karazin.ua

ORCID ID: [0009-0009-9703-4541](https://orcid.org/0009-0009-9703-4541)

Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту

Анотація. Валютний ризик є одним з домінантних факторів ризику, з яким постійно стикаються фінансові установи, особливо в умовах глобалізації та інтеграції фінансових ринків. Його актуальність значно посилюється високою волатильністю валютних курсів, політичною нестабільністю та іншими макроекономічними турбуленціями, характерними для сучасного економічного середовища. Неадекватна оцінка та управління валютним ризиком може призвести до значних фінансових втрат для банківської установи, а в окремих випадках – до її банкрутства.

Сучасні тенденції розвитку фінансових ринків, такі як зростання ролі неструктурованих даних та нових технологій, вимагають розробки нових методологічних підходів до оцінки валютного ризику. Водночас існуючий арсенал інструментів потребує подальшого розвитку. Застосування більш складних і точних моделей дозволить банкам ефективніше управляти своїми валютними ризиками та підвищити стійкість до зовнішніх шоків.

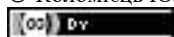
Метою дослідження є розробка комплексного підходу до оцінювання валютного ризику на основі сучасних інструментальних методів прогнозування, зокрема методів аналізу часових рядів, факторного аналізу, регресійного аналізу та нейронних мереж в системі ризик-менеджменту банку в умовах цифровізації.

Результати дослідження демонструють ефективність запропонованого підходу. За допомогою факторного та регресійного аналізу ідентифіковано ключові фактори, що впливають на динаміку ключових валют, а саме курсів євро, долара США та фунта стерлінгів. Побудовані нейронні мережі дозволили створити достовірні прогнози валютних курсів, що є необхідною умовою для ефективного управління валютним ризиком в системі ризик-менеджменту. Отримані результати можуть бути використані банками для розробки ефективного моделювання сценаріїв поведінки в умовах ризиків та розробки успішних стратегій хеджування та попередження кризових ситуацій.

Ключові слова: валютний ризик, банки, банківська система ризик-менеджмент, валютні курси, алгоритми, факторний аналіз, регресійний аналіз, нейронні мережі, прогнозування, стратегія

Формул: 3, рис.: 15, табл.: 11, бібл.: 20.

Для цитування: Коломієць Ю. Інструментальні стратегії оцінки валютного ризику в банківській системі ризик-менеджменту. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 107-127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09>



Вступ. Валютний ризик є одним з ключових ризиків, з якими стикаються банки, особливо в умовах глобалізації та інтеграції фінансових ринків. Його актуальність посилюється значною волатильністю валютних курсів, політичною нестабільністю та іншими макроекономічними факторами, які характерні для сучасної України. Неадекватна оцінка та управління валютним ризиком може призвести до значних фінансових втрат для банку, а в деяких випадках – до його банкрутства.

Дослідження валютного ризику українських банків, незважаючи на свою важливість, мають ряд прогалин та водночас залишаються актуальними з кількох причин. Серед існуючих прогалин у дослідженнях можна вказати часте використання спрощених моделей, що не враховують специфіки української економіки та банківської системи, зокрема, впливу політичних факторів, нестабільності валютного курсу та високого рівня інфляції. Відсутність довгих та якісних часових рядів даних ускладнює побудову надійних моделей. Недостатньо часто застосовуються неструктуровані дані (новини, соціальні медіа) для покращення прогнозів. Окрім цього, зазвичай дослідження валютного ризику проводяться ізольовано від загального макроекономічного контексту, проводиться поверхневий аналіз поведінки банків за екстремальних умов, недостатньо, на нашу думку, вивчається вплив фінтехів, блокчейну та інших технологій на управління валютним ризиком.

Національний банк України постійно підвищує вимоги до управління ризиками, що стимулює банки до вдосконалення своїх моделей. Не дивлячись на достатньо широке коло методів оцінювання валютних ризиків, застосування більш точних моделей дозволить банкам ефективніше управляти своїми валютними ризиками та мінімізувати збитки, розуміння валютних ризиків допоможе зробити банківську систему більш стійкою до зовнішніх шоків. Тому розвиток наукових досліджень у цій сфері сприятиме підвищенню рівня фінансової грамотності та розвитку фінансового ринку в цілому, а результати досліджень можуть бути використані для розробки більш ефективних регуляторних норм.

Доцільність дослідження цієї теми обумовлена необхідністю розробки ефективних інструментів для управління валютним ризиком. Сучасні банки потребують більш точних і надійних методів оцінки цього ризику, які б враховували специфіку українського ринку та його особливості. Економіко-математичні методи є незамінним інструментом для дослідження валютного ризику, оскільки вони дозволяють: кількісно оцінити потенційні втрати від коливань валютних курсів, прогнозувати майбутні значення валютних курсів з певною ймовірністю, оптимізувати структуру активів та пасивів банку з метою мінімізації валютного ризику, розробити ефективні стратегії хеджування валютного ризику.

Літературний огляд. Методи оцінки та прогнозування валютного ризику постійно розвиваються, реагуючи на зміни фінансових ринків та технологічні інновації. Автори [3] проводять детальний аналіз існуючих стратегій управління валютними ризиками, та приділяють особливу увагу сучасним технологіям моделювання та оцінці валютних ризиків. Авторами виокремлено основні переваги та недоліки найбільш поширених моделей, що дозволить фінансовим установам розробити ефективні стратегії управління валютними ризиками та адаптуватися до умов фінансового ринку.

Серед найактуальніших тенденцій досліджень у цій сфері необхідно вказати інтеграцію штучного інтелекту: нейронні мережі дозволяють виявляти складні нелінійні залежності в даних, що покращує точність прогнозування валютних курсів, алгоритми машинного навчання використовуються для автоматизації процесів збору даних, їх обробки та побудови моделей. Окрім цього, достатньо широко у науковій літературі для дослідження валютного ризику банку застосовуються методи динамічного моделювання. Наприклад, Бюн З. С. [16] у своєму дослідженні запропонував методи прогнозування обмінного курсу криптовалюти за допомогою конвеєрів машинного навчання. Для прогнозування обмінного курсу було запропоновано застосування алгоритму машинного навчання XGBoost і структури блокчейну, для кваліфікованого аналізу даних використовуються методи інтелектуального аналізу даних. Застосований алгоритм машинного навчання XGBoost забезпечив найвищий результат прогнозування після вимірювання точності. На етапі навчання для підвищення продуктивності системи був застосований метод перехресної перевірки.

Використання методів прогнозування, які враховують нелінійні залежності між змінними, дозволяють точніше відображати реальну динаміку валютних курсів. Моделі змінної волатильності дозволяють враховувати зміни волатильності валютних курсів з часом. Широкого застосування у науковій літературі з досліджуваної проблеми набули методи стрес-тестування та їх удосконалення. Так, Т. Д. Косова та О. В. Терещенко у [6] запропонували інструментарій регулювання економічних процесів на валютному ринку України на основі поведінкового підходу. Ключовою ідеєю дослідження є доведення того, що на валютному ринку України переважає рефлексивна поведінка учасників. Автор обґрунтовує цей висновок на основі аналізу курсових очікувань та оцінок стабільності національної валюти. Запропоновано використовувати теорії обмеженої раціональності, психологічної економіки та патерналізму для пояснення такої поведінки та розробки відповідних регуляторних заходів. На основі теорії ігор та моделі "принципал-агент" проаналізовано взаємодію Національного банку України з іншими учасниками валютного ринку. Автор доводить необхідність застосування патерналістичних інструментів регулювання, які дозволять надавати економічним агентам більш точну інформацію про майбутні тенденції інфляції та валютного курсу.

Таким чином, дослідження та прогнозування валютного ризику – це тема, що активно досліджується науковцями. Багато досліджень, зокрема роботи Аль-Гунмейна, Ісмаїла [13], Амата, Томаша, Жільса [14], Адхікарі, Аграва [12], Бекмана, Шюсслера [15], Чена, Чжана [17] та інших, присвячені розробці різних методів прогнозування, від класичних моделей ARIMA до сучасних методів машинного навчання та штучних нейронних мереж.

Однак, незважаючи на значну кількість досліджень, проблема оцінювання та прогнозування валютного ризику залишається актуальною. Постійна зміна ринкового середовища, поява нових факторів, що впливають на валютні курси, а також розробка нових математичних методів вимагають проведення подальших досліджень у цій галузі.

Мета, завдання та методи дослідження. Метою дослідження є розробка комплексного підходу до оцінювання валютного ризику на основі сучасних інструментальних методів прогнозування, зокрема методів аналізу часових рядів, факторного аналізу, регресійного аналізу та нейронних мереж в системі ризик-менеджменту банку в умовах цифровізації.

Для реалізації мети дослідження розроблено алгоритм комплексного оцінювання валютного ризику, що наведено на рис. 1



Рис. 1. Алгоритм комплексного оцінювання валютного ризику в системі ризик-менеджменту банку

Fig. 1. Algorithm for comprehensive assessment of currency risk in the bank's risk management system

Джерело: розроблено автором

Source: developed by the author

Результати. Завдання першого етапу побудованого алгоритму полягає в здійсненні оцінки та аналізу валютного курсу. Для вирішення поставленого завдання було розглянуто тенденції динаміки валютного ринку на прикладі трьох валют: долара США, євро та фунту стерлінгів (Велика Британія). Вихідними даними для аналізу слугували щоденні показники курсу валют до гривні за період з 01.01.2022 р. по 31.10.2024 р. [1, 7-8]

На першому кроці запропонованого алгоритму було здійснено аналіз динаміки курсів обраних валют, загальну тенденцію якої наведена на рис. 2.

Аналіз динаміки показників курсів свідчить про процеси девальвації гривні після початку повномасштабної війни Росії проти України через зниження попиту на національну валюту та довіри до неї. У період з кінця лютого по липень 2022 року в Україні спостерігався масовий відтік капіталу: інвестори та підприємці виводили кошти з України через побоювання щодо подальшого розвитку подій, що призвело до зменшення попиту на гривню.

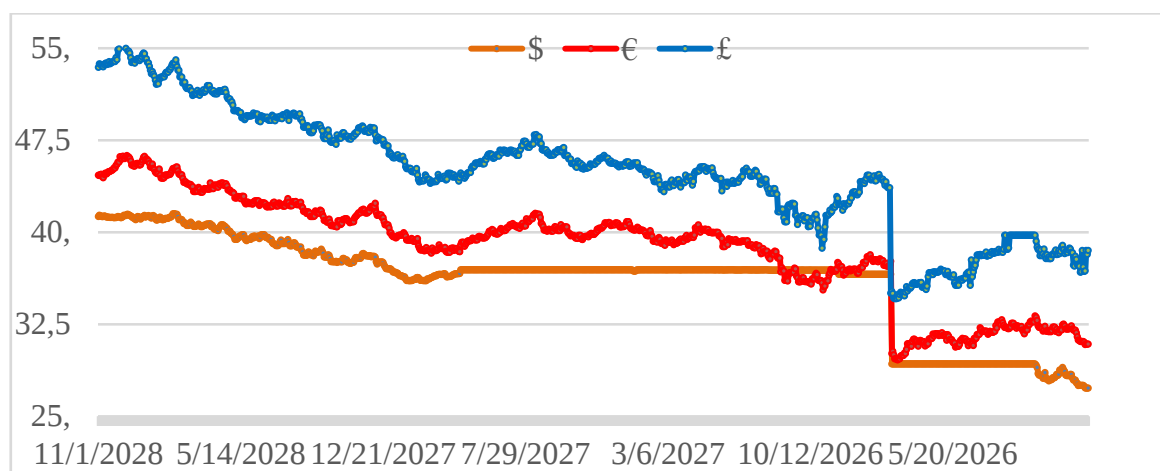


Рис. 2. Динаміка курсів валют з 01.01.2022 р. по 31.10.2024 р., грн

Fig. 2. Dynamics of exchange rates from 01.01.2022 to 10.31.2024, UAH

Джерело: побудовано автором на основі даних [8]

Source: constructed by the author based on data [8]

Водночас фіксувалось зменшення експорту внаслідок порушення логістичних ланцюгів та зменшення українського виробництва внаслідок знищення виробничих потужностей, що призвело до зростання цін. Війна створила високий рівень невизначеності щодо подальшого розвитку економічної ситуації в країні, що підірвало довіру до гривні як засобу збереження вартості. За аналізований період можна спостерігати наслідки заходів НБУ щодо стабілізації ситуації, який задля збереження економіки двічі вдавався до політики фіксованого валютного курсу (у лютому-липні та у липні-жовтні 2022 року). Фіксація курсу в умовах війни разом з певними валютними обмеженнями дозволили стримати інфляцію та відплив коштів з банків, а також зберегти золотовалютні резерви. Однак, ефективність такої політики НБУ за декілька місяців знизилась, і НБУ вдалось до підняття курсу у липні 2022 року з 29,25 грн. до 36,57 грн. за долар США, що призвело до підвищення і курсів інших валют, як можна побачити на графіку (рис. 2).

Аналіз усереднених показників динаміки валют наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Усереднені показники динаміки курсів валют з 01.01.2022 р. по 31.10.2024р.

Table 1. Average indicators of exchange rate dynamics from 01.01.2022 to 10.31.2024.

Показник	\$	€	£
Середнє значення курсу, грн.	36,08	38,74	44,92
Мінімальне значення курсу за період, грн.	27,29	29,59	34,59
Максимальне значення курсу за період, грн.	41,50	46,24	55,31
Середнє лінійне відхилення, грн.	3,84	4,21	4,92
Дисперсія	14,78	17,74	24,18

Джерело: розраховано автором на основі даних [8]

Source: calculated by the author based on data [8]

За результатами розрахунків видно, що за досліджуваний період середній курс долара становив 36,08 грн., євро – 38,74 грн., фунту – 44,92 грн. Розмах варіації для курсу долара складає 14,21 грн., для євро – 16,65 грн., фунту – 20,73 грн. Тобто відхилення між максимальним і мінімальним значенням курсів за досліджуваний період є суттєвим, а найбільше значення спостерігається для фунту стерлінгів. Значення середнього лінійного відхилення показує на скільки в середньому величина курсу відхиляється від середнього значення і становить близько 4 грн. для усіх валют, однак найбільшим цей показник є для курсу фунту. Показник дисперсії характеризує одноманітність сукупності даних, і його значення для однорідності даних має наближатись до 0. Досліджені ряди даних не можна вважати однорідними, оскільки показники дисперсії для кожної з валют є великими.

Аналіз динаміки показників курсів передбачає виявлення тенденції часового ряду шляхом побудови лінії тренду. На рис. 3-5 наведено графіки курсів валют та побудовано тренди, що характеризують зміну показників у часі.

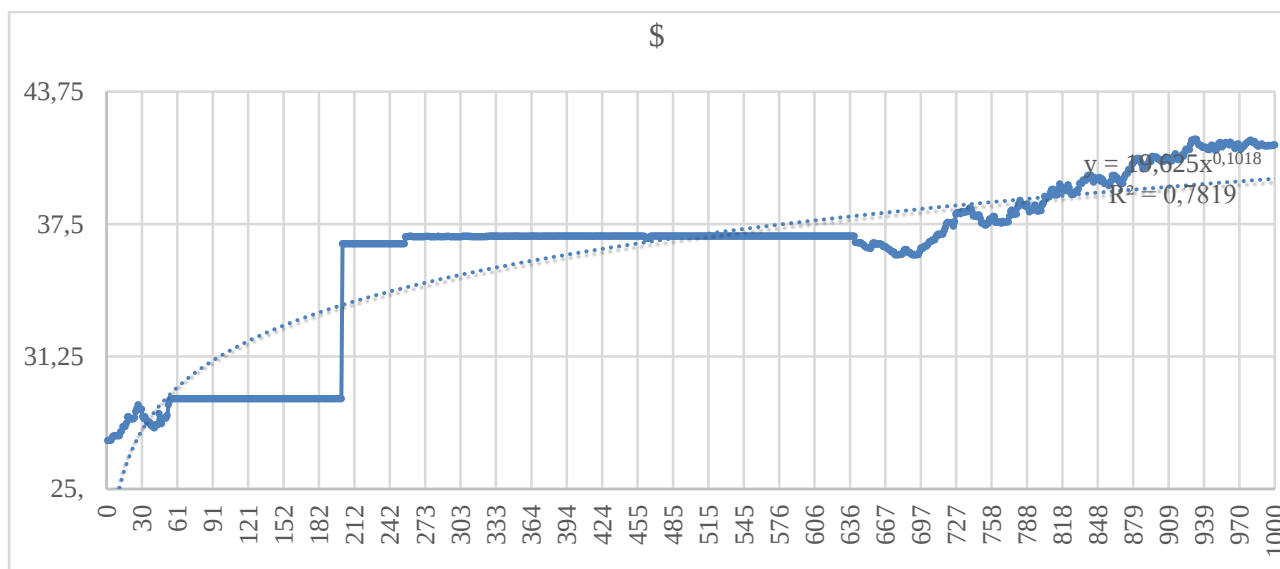


Рис. 3. Тренд курсу долара США за період з 01.01.2022 р. по 31.10.2024 р.

Fig. 3. US dollar exchange rate trend for the period from 01.01.2022 to 10.31.2024.

Джерело: побудовано автором на основі даних [8]

Source: constructed by the author based on data [8]

На рис. 3-5 наведені також рівняння побудованих трендів та показники їх апроксимації, що показує достатньо високу точність ($R^2 \geq 0,7$).

Як бачимо, показники апроксимації трендів для курсів євро та фунту є вищими, ніж

для курсу долара, тобто їх динаміку можна точніше спрогнозувати за допомогою побудованих рівнянь.

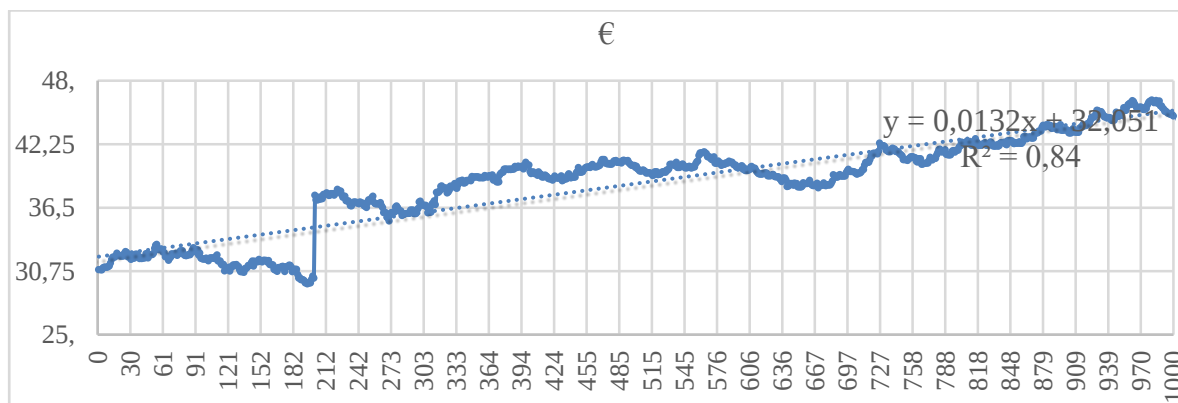


Рис. 4. Тренд курсу євро за період з 01.01.2022 р. по 31.10.2024р.

Fig. 4. Euro exchange rate trend for the period from 01.01.2022 to 10.31.2024.

Джерело: побудовано автором на основі даних [8]

Source: constructed by the author based on data [8]

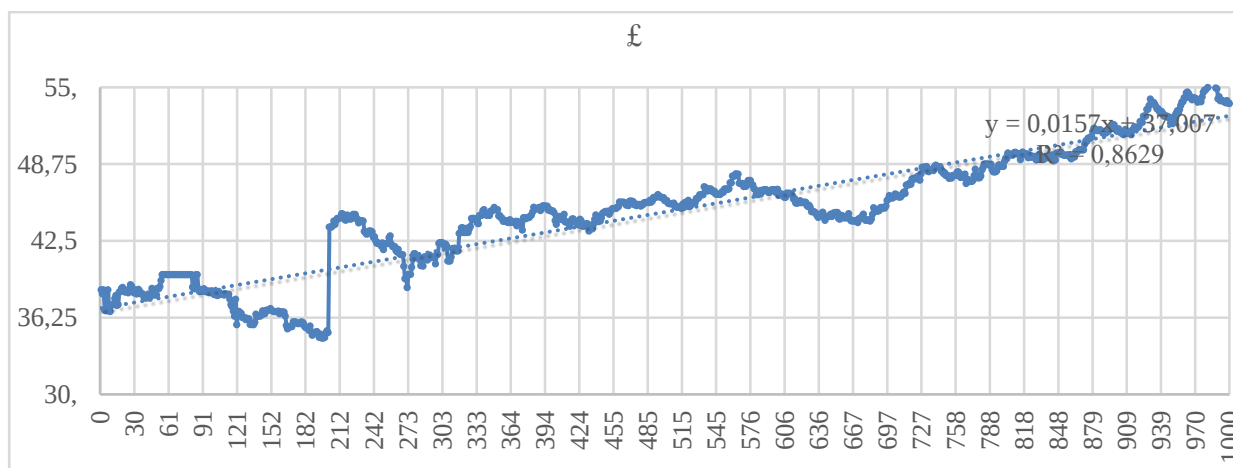


Рис. 5. Тренд курсу фунту стерлінгів за період з 01.01.2022 р. - 31.10.2024р.

Fig. 5. Pound sterling exchange rate trend for the period from 01.01.2022 to 31.10.2024

Джерело: побудовано автором на основі даних [8]

Source: constructed by the author based on data [8]

У табл. 2 зведено результати моделювання тенденції часових рядів курсів валют. У якості незалежної змінної виступає номер періоду (t - номер по-порядку дня, починаючи з 01.01.2022 року), залежної – значення курсу валюти відносно у гривнях.

Таблиця 2. Результати моделювання динаміки курсів валют за допомогою аналізу тенденції

Table 2. Results of modeling the exchange rates dynamics using trend analysis

Валюта	Тип залежності	Рівняння тренду	Коефіцієнт апроксимації тренду
Долар США	Степенева	$y = 19,625t^{0,1018}$	$R^2 = 0,8012$
Євро	Лінійна	$y = 0,0132t + 32,051$	$R^2 = 0,84$
Британський фунт стерлінгів	Лінійна	$y = 0,0157t + 37,007$	$R^2 = 0,8629$

Джерело: розраховано автором на основі даних [7-8]

Source: calculated by the author based on data [7-8]

Однак, аналіз усереднених показників та побудова трендів хоч і дають нам уявлення про загальну тенденцію розвитку показників, але не дають змогу урахувати множину суттєвих факторів, що впливають на формування курсу, тому слід перейти до наступного кроку аналізу: моделювання динаміки курсів валют.

Валютний курс формується безпосередньо під впливом попиту й пропозиції на валютному ринку. Оскільки головними суб'єктами валютного ринку виступають світові транснаціональні банки, то валютні курси формуються, як правило, у процесі здійснення міжбанківських операцій. На валютний курс впливають такі чинники: темп зростання ВВП; продуктивність праці; діяльність фірм, організацій, фізичних осіб, які заняті в різних зовнішньоекономічних сферах; діяльність комерційних банків, які здійснюють валютне забезпечення зовнішніх зв'язків. На даному кроці алгоритму (див. рис. 1) було використано факторний та регресійний аналіз, що дозволило визначити, які факторні ознаки впливають на зміну динаміки валютного курсу. Було здійснено аналіз даних і виділені головні фактори, які найбільшою мірою впливають на формування курсу валюти (табл.3).

Таблиця 3. Основні показники, які впливають на формування курсу євро відносно гривні
Table 3. Key indicators influencing the formation of the euro exchange rate to the hryvnia

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;
X4	Індекс підприємницької впевненості (Industrial Confidence), пунктів;
X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
X6	Погоджений індекс споживчих цін (HICP), % до поперед. місяця;
X7	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця;
X8	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 9]
Source: developed by the author based on [2, 5, 9]

Аналіз було проведено за допомогою методу головних компонент на основі даних за досліджуваний період у помісячному розрізі [1, 7-8]. Попередньо було здійснено стандартизацію значень, і побудовано графік кам'янистого осипу з метою визначення оптимальної кількості підсумкових факторів. Графік має такий вигляд (рис. 6). По осі ОХ відкладені фактори, по осі ОУ - власні числа факторів. За критерієм кам'янистого осипу варто брати стільки факторів, скільки утворюють різкий схил графіка. Кількість факторів дорівнює трьом. На наступному кроці здійснено аналіз рівня інформативності головних факторів. Результати представлені на рис. 7.

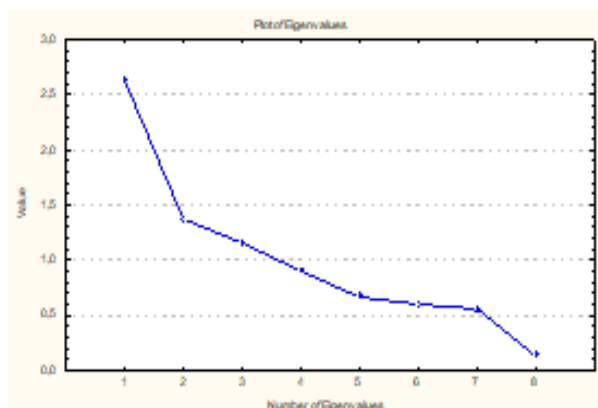


Рис. 6. Графік кам'янистого осуну
Fig. 6. Scree Plot

Eigenvalues (Spreadsheet euro) Extraction: Principal components				
Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	2,628898	33,86122	3,628898	38,86122
2	1,368776	17,10970	3,997674	50,97092
3	1,149716	14,37146	5,147390	76,34238

Рис. 7. Оцінка рівня інформативності головних факторів
Fig. 7. Assessing the informativeness of key factors

Джерело: отримано автором в ППП Statistica
Source: obtained by the author from Statistica

Перший стовпчик містить власні числа кожного фактора. У другому стовпці наведені відсотки дисперсії, які пояснюють відповідних факторів. Далі наведені накопичені власні числа та накопичений відсоток поясненої дисперсії. Модель вважається адекватна, якщо дані фактори пояснюють більш ніж 75% дисперсії. Як бачимо накопичений відсоток дорівнює 76,34 %, можна зробити висновок про те, що дана модель адекватна і її можна використовувати для прогнозування.

Далі було визначено матрицю факторних навантажень (рис. 8). Факторні навантаження – це частинні коефіцієнти кореляції, які змінюються в межах [-1; 1], а тому значення, яке прямує до 1 означає, що даний коефіцієнт належить до певного фактора.

Variable	Factor Loadings (Quartimax raw) (\$ Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000)		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
X1	0,589103	0,070115	0,443757
X2	-0,741482	-0,051655	0,119315
X3	0,801198	-0,143993	-0,169114
X4	0,915999	0,037945	0,220662
X5	0,328900	0,142371	0,714232
X6	-0,029993	0,745172	0,134091
X7	-0,015550	-0,782299	0,184666
X8	-0,072525	-0,286776	0,710495
Expl.Var	2,492388	1,299541	1,355461
Prp.Totl	0,311549	0,162443	0,169433

Рис. 8. Матриця факторних навантажень, що впливають на курс євро
Fig. 8. Factor loadings affecting the euro exchange rate
Джерело: розроблено автором в ППП Statistica
Source: obtained by the author from Statistica

Як видно з рис. 8, до першого фактора відносяться ознаки X2, X3, X4, до другого – X6 і X7, до третього – X5 і X8. Далі було визначено значення трьох отриманих факторів відповідно до включених в нього факторних коефіцієнтів (табл. 2.4).

Таблиця 4. Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування курсу євро
Table 4. Content of formed factors and factor characteristics influencing the formation of the euro exchange rate

Назва узагальненого фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
фактор підприємницької впевненості	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
	X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence
	X4	Індекс підприємницької впевненості (Industrial Confidence),
фактор торгівлі	X6	Погоджений індекс споживчих цін (HICP), % до поперед. місяця;
	X7	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця.
фактор споживачів	X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
	X8	Індекс промислового виробництва (Industrial Production) , % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 9]
Source: developed by the author based on [2, 5, 9]

Таким чином, після реалізації кроку 2.1 алгоритму (рис. 1) виявилось, що найбільший вплив на формування курсу євро здійснюють такі фактори, як сальдо торговельного балансу, індекс споживчої довіри та підприємницької впевненості, індекс споживчих цін, індекс роздрібних продажів, індекси цін виробників та промислового виробництва.

Наступне завдання дослідження – регресійний аналіз впливу обраних факторів на динаміку курсів валют. Для реалізації даного завдання були знайдені параметри a_0 , a_1 , a_2 , a_3 моделі, середньоквадратичне відхилення моделі і їх значимість за критерієм Стюдента. Отримані дані представлені на рис. 9. Отримані характеристики якості побудованої регресії представлені на рис. 10.

Regression Summary for Dependent Variable: Y (Spreadsheet1)						
R= ,70716326 R²= ,50007987 Adjusted R²= ,47735623						
F(3,66)=14,007 p<,00000 Std.Error of estimate: ,39338						
N=70	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(66)	p-level
Intercept			6,279879	0,047048	133,4778	0,000000
фактор 1	-0,698361	0,087074	-0,367763	0,045854	-8,0203	0,000000
фактор 2	0,020161	0,087038	0,011042	0,047671	0,2316	0,817542
фактор 3	-0,089513	0,087069	-0,048795	0,047463	-1,0281	0,307671

Рис. 9. Параметри регресії
Fig. 9. Regression parameters

Statistic	Summary
	Value
Multiple R	0,70716
Multiple R²	0,50008
Adjusted R²	0,47736
F(3,66)	14,00703
p	0,00000
Std.Err. of Estimate	0,39338

Рис. 10. Характеристики регресії
Fig. 10. Regression characteristics

Джерело: розроблено автором в ППП Statistica
Source: obtained by the author from Statistica

Отже, рівняння регресії має вигляд:

$$y = 6,28 - 0,37F_1 + 0,011F_2 - 0,0488F_3 \quad (1)$$

Параметри a_0 і a_1 побудованої регресії значимі.

Якщо $F_{\text{розрах}} > F_{\text{табл}}$, то модель вважається значимою за критерієм Фішера. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,70 і показує ступінь лінійної залежності між факторами.

Коефіцієнт детермінації показує, що 50 % зміни фактору U пояснюється зміною факторів X . Проведений аналіз показує, що побудована модель є адекватною. Для глибшого аналізу було побудовано графік розподілу помилок (рис. 11). Чим менше відхилення помилок від теоретичної лінії, тим краще результат.

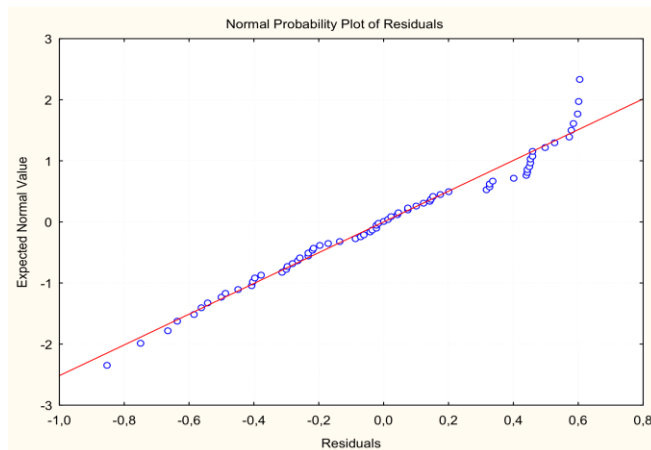


Рис. 11. Графік розподілу помилок

Fig. 11. Plot of residuals

Джерело: розроблено автором в PPII Statistica

Source: obtained by the author from Statistica

Таким чином у результаті реалізації кроку 2 алгоритму з рис. 1 було зроблено висновок, що динаміка курсу євро в основному пояснюється фактором підприємницької впевненості.

Аналогічно було реалізовано ті ж самі кроки алгоритму для інших двох валют. Для динаміки курсу валют долара США було виділено 8 показників, які також впливають на зміну курсу долара (табл. 5).

Таблиця 5. Основні показники, які впливають на формування курсу долара США стосовно гривні

Table 5. Key indicators influencing the formation of the US dollar exchange rate to the hryvnia

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;
X4	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця;
X5	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.
X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до поперед. місяця;
X7	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
X8	Кількість нових робочих місць, створених у несільськогосподарських галузях (Nonfarm payrolls), тис. шт.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 9]

Source: developed by the author based on [2, 5, 9]

У результаті реалізації подальших кроків було виявлено, що доцільно виділити чотири головних фактори: до першого фактора відносяться ознаки X1, X3, до другого – X6, X7, до третього – X5, X8, а до четвертого – X2 і X4, з урахуванням чого були визначені назви

головних факторів (табл. 6). Накопичений відсоток дисперсії 80,12% доводить адекватність побудованої моделі.

Таблиця 6. Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування курсу долара США
Table 6. Content of formed factors and factor characteristics influencing the formation of the US dollar exchange rate

Назва узагальненого фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
фактор довіри	X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
	X3	Індекс споживчої довіри (Consumer Confidence), пунктів;
фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до попер. місяця;
	X7	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до попер. місяця;
фактор зайнятості	X5	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до попер. місяця;
	X8	Кількість нових робочих міст, створених у несільськогосподарських галузях (Nonfarm payrolls), тис. шт.;
фактор торгівлі	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. дол.;
	X4	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до попер. місяця.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 9]
Source: developed by the author based on [2, 5, 9]

Далі було визначено вплив даних факторів на динаміку валютного курсу долара і на основі отриманих даних побудовано регресію (2):

$$y = 5,19 - 0,0586F_1 + 0,0163F_2 - 0,0653F_3 + 0,0138F_4 \quad (2)$$

Рівняння регресії значиме за критерієм Фішера ($F_{\text{розр}} = 13,52 > F_{\text{табл}}$). Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,66 і підтверджує ступінь лінійної залежності між факторами. Коефіцієнт детермінації дорівнює 44 %. Проведений аналіз показує, що побудована регресія є адекватною. Побудована залежність установлює, що перший (фактор довіри) і третій (фактор зайнятості) фактори із чотирьох мають найбільший вплив на курс валюти. Тобто, чим більше громадяни впевнені в завтрашньому дні і вищий відсоток активного трудового населення працевлаштовані, тим стабільніший становиться курс долара щодо гривні.

Аналіз курсу валюти британського фунта стерлінгів. Для аналізу було виділено 7 основних показників, які відіграють велику роль у формуванні курсу даної валюти (табл. 7)

Таблиця 7. Основні показники, які впливають на формування курсу британського фунта стерлінгів стосовно гривні

Table 7. Key indicators influencing the formation of the British pound sterling exchange rate to the hryvnia

Позначення	Характеристика показника
X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. євро;
X3	Індекс роздрібних продажів (Volume of Retail Trade), % до поперед. місяця;
X4	Індекс промислового виробництва (Industrial Production), % до поперед. місяця.
X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця;
X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до поперед. місяця;
X7	Індекс роздрібних цін (Retail Price Index), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 5, 9]

Source: developed by the author based on [2, 5, 9]

В результаті аналізу було отримано 3 фактори, до складу яких входять такі ознаки (табл. 8).

Таблиця 8. Зміст утворених факторів та факторних ознак, що впливають на формування британського фунта стерлінгів

Table 8. Content of formed factors and factor characteristics influencing the formation of the British pound sterling

Назва узагальненого фактору	Факторні коефіцієнти	
	Позначення	Зміст
фактор забезпечення	X1	Рівень безробіття (Unemployment Rate), % економічно активного населення;
	X2	Сальдо торговельного балансу (Trade balance), млрд. дол.;
фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін (CPI), % до поперед. місяця;
	X7	Індекс роздрібних цін (Retail Price Index), % до поперед. місяця;
виробничий фактор;	X5	Індекс цін виробників (Industrial Producer Price Index), % до поперед. місяця.

Джерело: розроблено автором

Source: developed by the author

У результаті побудови регресії динаміки курсу отримано наступні результати. Рівняння регресії має вигляд (3):

$$y = 9,23 - 0,48716F_1 + 0,0201F_2 - 0,0557F_3 \quad (3)$$

За критерієм Стюдента параметри a_0 і a_1 значимі, $F_{\text{розрах}} = 18,36$ ($F_{\text{розрах}} > F_{\text{табл}}$), тобто залежність значима за критерієм Фішера. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,72 і показує ступінь лінійної залежності між факторами. Коефіцієнт детермінації дорівнює 53 %. Аналіз всіх основних характеристик підтверджує істотну адекватність регресії. При побудові регресійної моделі було визначено, що перший фактор (фактор забезпечення) має найбільший вплив на курс даної валюти, це пояснюється тим, що чим вищий відсоток активного трудового населення працевлаштовані, тим стабільніший становиться курс гривні

щодо британського фунту стерлінгів.

Таким чином, у результаті застосування другого кроку алгоритму були отримані наступні фактори впливу на формування курсу відповідної валюти (табл. 9).

Таблиця 9. Порівняльна таблиця результатів факторного аналізу
Table 9. Comparative table of factor analysis results

№	Фактори	Назва факторів	Ознаки, які входять до фактору	Назва ознак
Євро	F1	Фактор підприємницької впевненості	X2	Сальдо торговельного балансу
			X3	Індекс споживчої довіри
			X4	Індекс підприємницької впевненості
	F2	Фактор торгівлі	X6	Погоджений індекс споживчих цін
			X7	Індекс роздрібних продажів
	F3	Фактор споживачів	X5	Індекс цін виробників
X8			Індекс цін виробництва	
Долар	F1	Фактор довіри	X1	Рівень безробіття
			X3	Індекс споживчої довіри
	F2	Фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін
			X7	Індекс цін виробників
	F3	Фактор зайнятості	X5	Індекс промислового виробництва
			X8	К-ть нових робочих місць
	F4	Фактор торгівлі	X2	Сальдо торговельного балансу
			X4	Індекс роздрібних цін
Британський фунт стерлінгів	F1	Фактор забезпечення	X1	Рівень безробіття
			X2	Сальдо торговельного балансу
	F2	Фактор споживачів	X6	Індекс споживчих цін
			X7	Індекс роздрібних цін
	F3	Виробничий фактор	X5	Індекс цін виробників

Джерело: розроблено автором
Source: developed by the author

Таким чином, після реалізації кроку 2 алгоритму, що передбачав проведення факторного та регресійного аналізу, отримано наступні моделі:

- 1) для валюти євро модель має вигляд:

$$y = 6,28 - 0,37F1 + 0,011F2 - 0,0488F3$$
, найбільш значимий F1 (фактор підприємницької впевненості);
- 2) для валюти долар модель має вигляд:

$$Y = 5,19 - 0,0586F1 + 0,0163F2 - 0,0653F3 + 0,0138 F4$$
, найбільш значимі F1 (фактор довіри) та F2 (фактор зайнятості);

З) для валюти британського фунта стерлінгів модель має вигляд:

$y = 9,23 - 0,48716F1 + 0,0201F2 + 0,0557F3$, найбільш значимий $F1$ (фактор забезпечення).

Отже, можна зробити висновок, що на зміну курсів валют впливають такі фактори: фактор підприємницької впевненості; фактор довіри; фактор зайнятості; фактор забезпечення.

Наступним (третім) кроком алгоритму оцінки валютного ризику є прогнозування валютних курсів за допомогою нейронних мереж. Прогнозування на основі регресії з використанням нейронних мереж є потужним інструментом для аналізу даних та прийняття рішень. На першому етапі збирається інформація про незалежні та залежні змінні, потім дані поділяються на навчальний, валідаційний та тестовий набори. Навчальний набір використовується для навчання моделі, валідаційний – для налаштування гіперпараметрів, а тестовий – для оцінки точності. На наступному етапі здійснюється вибір архітектури нейронної мережі, визначення кількості шарів та нейронів, що впливає на спроможність мережі узагальнювати дані, а також вибір функцій активації нейронів. На етапі навчання вибирається функція втрат (наприклад, середньоквадратична похибка), яка вимірює різницю між прогнозованими та фактичними значеннями, та виконується алгоритм оптимізації для їх мінімізації. Після навчання мережі виконується прогнозування на основі нових даних, що подаються на вхід нейронної мережі. На основі цих даних мережа обчислює вихідне значення, яке є прогнозом для залежної змінної [11, 14, 18].

Для реалізації цього кроку шляхом побудови моделі прогнозування було використано динаміку курсу валюти у період з 01.01.2022 р по 31.10.2024 р., денний зріз [8]. Побудова нейромережевої моделі здійснена за допомогою Statistica Neural Networks. Результат побудови (фрагмент) для курсу євро наведений на рис. 12.

Model	Type	Error	Inputs	Hidden	Performance
02	RBF	0.1116411	1	2	0.2069176
03	RBF	0.06222	1	4	0.1153841
04	RBF	0.06022	1	8	0.1116699
05	MLP	0.02928	1	4	0.0542474
06	MLP	0.0292803	1	1	0.05429
07	MLP	0.02926	1	7	0.0542
08	MLP	0.02923	1	7	0.05418
09	MLP	0.02913	1	4	0.05402

Tr. VAR1	
Data Mean	6.207401
Data S.D.	0.5104228
Error Mean	4.212e-15
Error S.D.	0.03063
Abs E. Mean	0.01719
S.D. Ratio	0.06
Correlation	0.9981984

Рис. 12. Аналіз якості моделей прогнозування курсу євро

Fig. 12. Analysis of the adequacy of euro exchange rate forecasting models

Джерело: розроблено автором в PPS Statistica

Source: obtained by the author from Statistica

Як видно з рис. 12, найкращою є нейромережа № 9, адже вона має найменшу помилку 0,02913, у приведених критеріях якості значимим параметром є «S. D. Ratio». Для навченої, верифікованої та протестованої вибірки він складає 0,06, а отже, досліджуваний ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність моделі. Кореляція моделі складає 0,998, що також вказує на її адекватність, адже значення прямує до 1. Прогнозні значення курсу євро на період 30 днів, отримані на основі здійснених розрахунків, наведені на рис. 13. Для покращення візуалізації на графіках рис. 13-15 наведено лише фрагменти вибірки (з 795 по 1009 спостереження) – з 01.01.2024р. по 31.10.2024р.

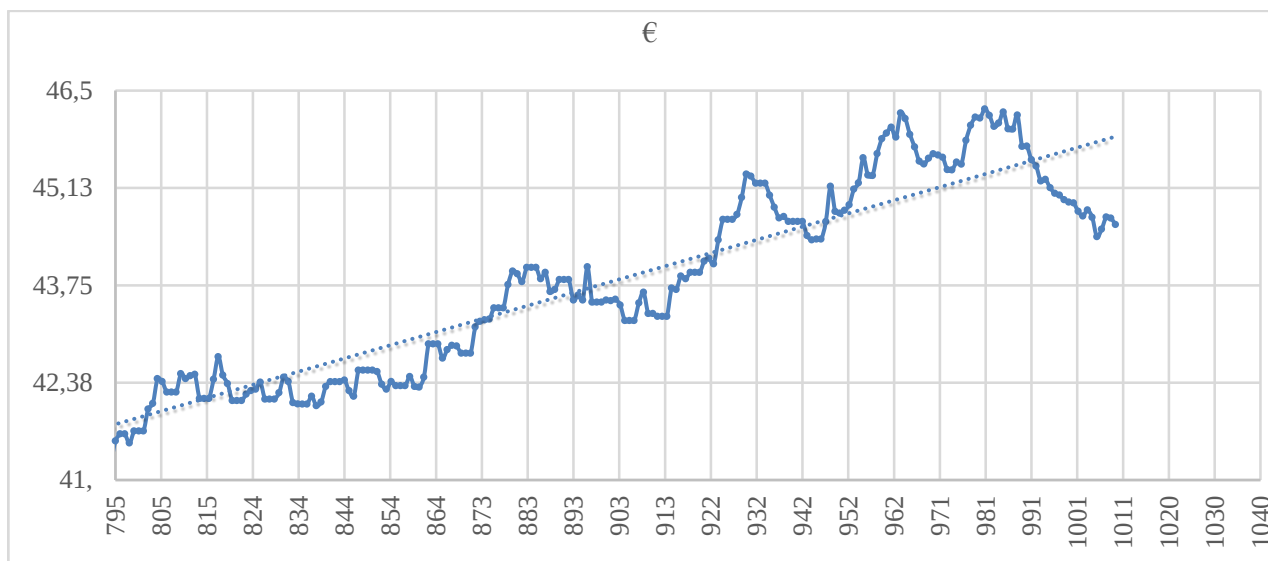


Рис. 13. Прогнозування курсу євро на основі нейромережі

Fig. 13. Neural network forecast of the euro exchange rate

Джерело: побудовано автором

Source: built by the author

Аналогічно було здійснено прогнозування для двох інших валют. Результат аналізу динаміки курсу долара на основі нейромережі: для навченої, верифікованої та протестованої вибірки параметр «S.D. Ratio» складає 0,03, а отже, ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність мережі. Кореляція складає 0,999, що також вказує на адекватність мережі, адже значення прямує до 1. Прогнозні значення курсу долара, отримані на основі побудованої мережі, наведені на рис. 14.

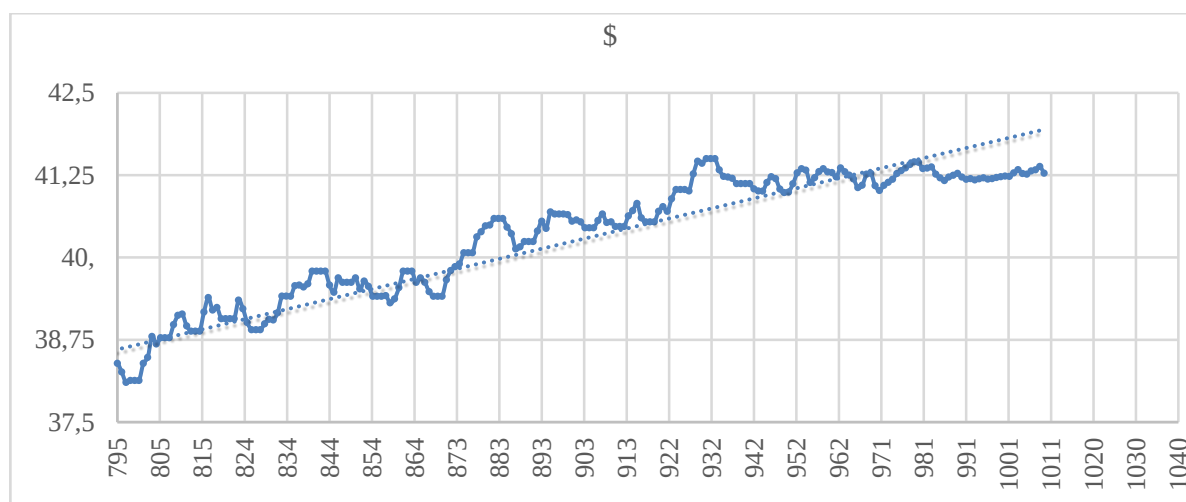


Рис. 14. Прогнозування курсу долара США на основі нейромережі

Fig. 14. Neural network forecast of the US dollar exchange rate

Джерело побудовано автором

Source built by the author

Результат побудови нейромережі для аналізу динаміки валюти британського фунта стерлінгів: «S.D.Ratio» складає 0,06, а отже, наш ряд не має сильної варіації, що засвідчує високу точність, кореляція складає 0,9983298, що прямує до 1, тобто також вказує на адекватність мережі. На основі побудованої мережі були отримані прогнозні значення, що наведені на рис. 15.

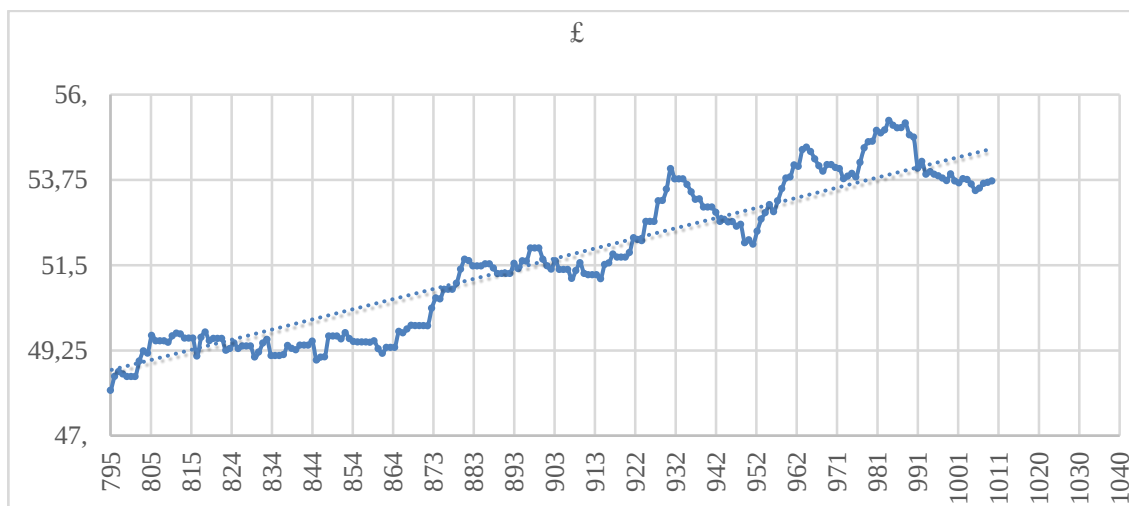


Рис. 15. Прогнозування курсу британського фунту стерлінгів на основі нейромережі

Fig. 15. Neural network forecast of the British pound sterling exchange rate

Джерело: побудовано автором

Source: built by the author

У табл. 10 зведені результати прогнозування курсів валют за допомогою нейромереж на 30 днів (з 1.11 по 30.11.2024р.) . Розглянувши отримані дані, можна зробити висновок, що протягом прогнозного періоду курси розглянутих валют зростатимуть з різною швидкістю: курс долара за місяць виросте на 1,08%, курс євро – 1,2%, британський фунт стерлінгів зросте найбільше - на 1,45%.

Таблиця 10. Зведені результати прогнозування курсів валют за допомогою нейромереж

Table 10. Summary results of forecasting exchange rates using neural networks

Прогнозний період (день)	\$	€	£	Прогнозний період (день)	\$	€	£
1	41,917	45,878	54,612	16	42,151	46,163	55,0215
2	41,9326	45,897	54,6393	17	42,1666	46,182	55,0488
3	41,9482	45,916	54,6666	18	42,1822	46,201	55,0761
4	41,9638	45,935	54,6939	19	42,1978	46,22	55,1034
5	41,9794	45,954	54,7212	20	42,2134	46,239	55,1307
6	41,995	45,973	54,7485	21	42,229	46,258	55,158
7	42,0106	45,992	54,7758	22	42,2446	46,277	55,1853
8	42,0262	46,011	54,8031	23	42,2602	46,296	55,2126
9	42,0418	46,03	54,8304	24	42,2758	46,315	55,2399
10	42,0574	46,049	54,8577	25	42,2914	46,334	55,2672
11	42,073	46,068	54,885	26	42,307	46,353	55,2945
12	42,0886	46,087	54,9123	27	42,3226	46,372	55,3218
13	42,1042	46,106	54,9396	28	42,3382	46,391	55,3491
14	42,1198	46,125	54,9669	29	42,3538	46,41	55,3764
15	42,1354	46,144	54,9942	30	42,3694	46,429	55,4037

Джерело: розраховано автором

Source: calculated by the author

Порівняльна характеристика результатів прогнозування представлена у табл. 11.

Таблиця 11. Порівняльна характеристика якості результатів прогнозування
Table 11. Comparative characteristics of the adequacy of forecasting results

Валюта	Вид моделі	Помилки моделі	Correlation	S. D. Ratio
долар	MLP	0,001193	0,9981984	0,06
євро	MLP	0,02913	0,999629	0,02724
фунт стерлінгів	MLP	0,04211	0,99833	0,05778

Джерело: розраховано автором
Source: calculated by the author

З табл. 11. видно, що кожна з трьох валют має якісну модель, кореляція кожної близька до 1, а значення *S. D. Ratio* дуже малі. Це свідчить про те, що було отримано якісний прогноз.

Обговорення. Прогнозування курсів валют у межах даного дослідження є складним завданням, оскільки на курс валюти впливає велика кількість факторів, які часто взаємодіють складним чином, при цьому зв'язки між ними можуть бути нелінійними, що ускладнює побудову точних прогнозів. Також політичні кризи, природні катаклізми та інші непередбачувані події можуть суттєво вплинути на курс валюти.

Поєднання фундаментального та технічного аналізу, а також методів машинного навчання допоможе підвищити точність прогнозів, однак методи прогнозування необхідно регулярно перевіряти та оновлювати у нестабільних умовах функціонування банків. Крім кількісних даних, необхідно враховувати якісні фактори, такі як політична ситуація, очікування інвесторів тощо. Результати дослідження підтвердили, що використання нейронних мереж для прогнозування валютних курсів забезпечує більш високу точність порівняно з традиційними методами.

Фундаментальний аналіз дозволяє врахувати макроекономічні фактори, тоді як технічний аналіз ефективно працює із паттернами минулих даних. Результати дослідження підтвердили, що використання нейронних мереж зводить до мінімуму помилки прогнозування у порівнянні із стандартними регресійними моделями.

Окрім кількісних даних, значну роль відіграють якісні фактори, такі як політична ситуація, соціальні настрої, очікування інвесторів та рівень довіри до фінансових інститутів. Дослідження виявило невідому раніше залежність між рівнем довіри інвесторів та динамікою валютного курсу. Цей результат свідчить про важливість психологічних факторів у формуванні валютного курсу. Отримані результати можуть бути використані банками для розробки більш ефективних стратегій управління валютним ризиком, що дозволить знизити фінансові втрати.

Слід розглянути роль інноваційних технологій, а саме інтеграцію штучного інтелекту у процеси ризик-менеджменту банків, що дозволить створювати самонавчальні системи, що адаптуються до змін умов. Особливо перспективними є моделі глибокого навчання, які враховують нелінійності та складні залежності між змінними.

Слід відзначити, що результати дослідження узгоджуються з попередніми висновками про важливість врахування багатофакторності, але разом з тим, запропоновані моделі перевершують традиційні підходи завдяки їхній здатності обробляти великі обсяги даних та адаптуватися до нових сценаріїв.

Незважаючи на отримані результати, необхідно зазначити обмеження застосованих методів. Вони можуть бути менш ефективними у випадку екстремальних змін, таких як раптові політичні кризи або природні катаклізми. Також важливо регулярно оновлювати моделі, враховуючи нові дані. Отже, подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку адаптивних алгоритмів, які краще враховують екстремні події. Іншим

перспективним напрямом є вивчення впливу глобалізації на механізми формування валютних курсів, зокрема у контексті цифровізації економіки.

Висновки. Таким чином, реалізація алгоритму комплексного оцінювання валютного ризику в системі ризик-менеджменту банку, результатом якого є розробка адекватних і високоточних методів прогнозування валютного курсу, дозволить банкам здійснювати успішне планування своєї діяльності на валютному ринку. Адже коливання курсів валют можуть суттєво вплинути на прибутковість банківських операцій, рівень ризику та загальну фінансову стійкість банку. Прогнозування курсу валюти є важливим інструментом для управління валютним ризиком банку. Використання сучасних методів і моделей дозволяє значно підвищити точність прогнозів та приймати більш обґрунтовані рішення. Це дозволить банку оцінити потенційні ризики, пов'язані зі змінами курсів валют, і вжити заходів для їх мінімізації. Знаючи ймовірні напрямки руху курсів валют, банк може скористатися вигідними можливостями для отримання прибутку. Це може бути здійснення валютних операцій, надання валютних кредитів або інвестування в валютні активи. Прогнозування курсів валют є важливим елементом розробки довгострокової стратегії банку. Воно допомагає банку визначити пріоритетні напрямки розвитку, адаптуватися до змін ринкового середовища та забезпечити стабільність своєї діяльності.

Результати дослідження підтвердили важливість комплексного підходу до оцінювання валютних ризиків у системі ризик-менеджменту банків. Наукова новизна полягає у розробці алгоритму, який поєднує традиційні методи аналізу з інноваційними підходами, такими як використання нейронних мереж для прогнозування валютного курсу. Це дозволило підвищити точність прогнозів і виявити нові залежності між психологічними факторами, такими як рівень довіри інвесторів, і динамікою валютного курсу.

Теоретичне значення роботи полягає у розширенні знань про взаємозв'язки макроекономічних, соціальних і поведінкових факторів, що впливають на валютні курси. Запропоновані методи дозволяють враховувати нелінійні зв'язки та швидко адаптувати моделі до мінливих умов ринку.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості банків застосовувати запропонований алгоритм для зниження валютних ризиків, підвищення ефективності операцій на валютному ринку та забезпечення стабільності фінансових результатів. Використання прогнозів валютних курсів у процесі стратегічного планування допоможе банкам оптимізувати валютну політику, знизити збитки від несприятливих коливань курсів та скористатися новими ринковими можливостями.

Впровадження отриманих результатів сприятиме зменшенню фінансової вразливості банків, підвищенню їх конкурентоспроможності та стійкості до економічних криз. Соціально-економічний ефект від застосування запропонованих рішень полягає у стабілізації банківської системи, що позитивно вплине на економіку в цілому, зокрема на довіру населення до фінансових установ.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оптимізацію алгоритму для врахування глобальних економічних трендів, впливу геополітичних подій та розвитку фінансових технологій, що дозволить забезпечити ще більшу точність і адаптивність прогнозів.

Список літератури

1. Архів готівкового курсу USD. Незалежний портал Finance.ua. URL: <https://charts.finance.ua/ua/currency/cash>
2. Вахненко Т. Визначальні фактори формування обмінних курсів. *Вісник Національного банку України*. 2019. № 8. С. 31–36.
3. Глухова В.І., Крот Л.М., Онищенко О.В., Козирева А.В., Кравченко Х.В. Моделювання в системі управління валютними ризиками банку. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2023. Вип. 3 (109). URL: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2023-3-3>.
4. Державна служба статистики України URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

5. Дідур С. В., Глухова В. І., Козирева А. В., Кравченко Х. В. Аналіз та оцінка валютних ризиків банку. *Modern Economics*. 2022. № 35(2022). С. 56-64. URL: [https://doi.org/10.31521/modecon.V35\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V35(2022)-09).
6. Косова Т. Д., Терещенко О. В. Поведінковий підхід до регулювання економічних процесів на валютному ринку та їх моделювання. *Економіка та держава*. 2021. № 8. С. 47-52. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.47>
7. Національний Банк України. URL: <https://bank.gov.ua/>
8. Офіційний курс НБУ. [Minfin.com.ua](https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/nbu/curr/gbp/) — український портал про фінанси і інвестиції. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/nbu/curr/gbp/>
9. Павлюк О.О. Політика управління валютним ризиком банку. Вчені записки. *Види економічної діяльності та регіональна економіка*. 2022. № 16. С. 192-197.
10. Петик Л.О. Нурієва В.Р. Управління валютними ризиками банківських установ в сучасних умовах. *Приазовський економічний вісник Класичний приватний університет*. 2023. Вип. 4(36). С. 86-91. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-4263/2023-4-14>
11. Приймак, В., Бартків, Б., & Голубник, О. Прогнозування валютного курсу української гривні з використанням методів машинного навчання. *Computer Systems and Information Technologies*. 2023. № 1. С. 75–83. URL: <https://doi.org/10.31891/csit-2023-1-10>
12. Adhikari, R., and R. K. Agrawal. A Combination of Artificial Neural Network and Random Walk Models for Financial Time Series Forecasting. *Neural Computing & Applications*. 2014. vol. 24 (6), pp. 1441.
13. Al-Gounmein, R. S., & Ismail, M. T. Forecasting the exchange rate of the Jordanian Dinar versus the US dollar using a Box-Jenkins seasonal ARIMA Model. *International Journal of Mathematics and Computer Science*. 2020. vol. 15(1), pp. 27-40.
14. Amat, C., Tomasz, M., & Gilles, S. Fundamentals and exchange rate forecast ability with machine learning methods. *Journal of International Money Finance*. 2018. vol. 88, pp. 1-24.
15. Beckmann, J., and R. Schüssler. Forecasting Exchange Rates under Parameter and Model Uncertainty. *Journal of International Money and Finance*. 2016. 60 (February), pp. 267–88.
16. Byun Z. S. Y.-C. Knowledge Discovery on Cryptocurrency Exchange Rate Prediction Using Machine Learning Pipelines. *Academic Editors: Gianvito Pio, Roberto Corizzo and Michelangelo*. 2022. № 22 (5). 1740. URL: <https://doi.org/10.3390/s22051740>
17. Chen, Y., and G. Zhang. Exchange Rates Determination Based on Genetic Algorithms Using Mendel's Principles: Investigation and Estimation under Uncertainty. *Information Fusion*. 2013. vol. 14 (3), pp. 327–33
18. Ensembles of machine learning models. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/ensembles.html>
19. Marchenko V.M. Factors of exchange rate changes in Ukraine. Contemporary problems of economy and entrepreneurship. Issue 19. Kyiv: Publishing house of National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute». 2017. P59-66.
20. Understand Data Normalization in Machine Learning. URL: <https://towardsdatascience.com/understand-data-normalization-in-machine-learning-8ff3062101f0>

Стаття надійшла до редакції 10.10.2024

Статтю рекомендовано до друку 25.11.2024

Kolomiyeu Yulia

PhD student

V.N. Karazin Kharkiv National University

Kharkiv, Ukraine 4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

e-mail: yuliya.kolomiiets@student.karazin.ua

ORCID ID: [0009-0009-9703-4541](https://orcid.org/0009-0009-9703-4541)

Instrumental strategies for currency risk assessment in the bank risk management system

Abstract. Currency risk is one of the dominant risk factors that financial institutions constantly face, especially in the context of globalisation and integration of financial markets. Its relevance is significantly increased by the high volatility of exchange rates, political instability and other macroeconomic turbulences that characterise the modern economic environment. Inadequate assessment and management of foreign exchange risk can lead to significant financial losses for a banking institution and, in some cases, to its failure.

Modern trends in the development of financial markets, such as the growing role of unstructured data and new technologies, require the development of new methodological approaches to currency risk assessment. At the same time, the existing arsenal of tools needs to be further developed. The use of more complex and accurate models will enable banks to manage their currency risks more effectively and increase their resilience to external shocks.

The objective of the study is to develop a comprehensive approach to currency risk assessment based on modern instrumental forecasting methods, in particular time series analysis methods, factor analysis, regression analysis and neural networks in the bank's risk management system in the context of digitalisation.

The results of the study demonstrate the effectiveness of the proposed approach. Factor analysis and regression analysis were used to identify the key factors influencing the dynamics of the main currencies, namely the euro, US dollar and pound sterling exchange rates. The constructed neural networks allowed the generation of reliable forecasts of exchange rates, which is a necessary condition for effective currency risk management in the risk management system. The results obtained can be used by banks to develop effective modelling of behavioural scenarios under risk and to develop successful hedging strategies.

Keywords: currency risk, banks, banking system risk management, exchange rates, algorithms, factor analysis, regression analysis, neural networks, forecasting, strategy

Formulas: 3, fig.: 15, tabl.: 11, bibl.: 20.

JEL Classification. G 18, G 19, C53, E27, Z29

For citation: Kolomiyeu Y. Instrumental strategies for currency risk assessment in the bank risk management system. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15)2024. P. 107-127. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-09> [in Ukrainian]

Reference

1. Archive of the USD cash rate. Independent portal Finance.ua. Retrieved from <https://charts.finance.ua/ua/currency/cash> [In Ukrainian].
2. Vakhnenko T. (2019). Determining factors of formation of exchange rates. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*. (8). pp. 31–36. [In Ukrainian].
3. Hlukhova V.I., Krot L.M., Onyshchenko O.V., Kozyreva A.V., Kravchenko Kh.V. (2023). Modeling in the bank's currency risk management system. *Scientific Bulletin of the Poltava University of Economics and Trade*. vol. 3 (109). Retrieved from <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2023-3-3> [In Ukrainian].
4. State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [In Ukrainian].
5. Didur S., Glukhova V., Kozyreva A., Kravchenko K. (2022). Analysis and assessment of currency risks in the bank. *Modern Economics*. 35. 56-64. Retrieved from [https://doi.org/10.31521/modecon.V35\(2022\)-09](https://doi.org/10.31521/modecon.V35(2022)-09) [In Ukrainian].
6. Kosova T. D., Tereshchenko O. V. (2021). Behavioral approach to regulation of economic processes on the currency market and their modeling. *Economy and the state*. (8). pp. 47-52. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.47> [In Ukrainian].
7. National Bank of Ukraine. Retrieved from <https://bank.gov.ua/> [In Ukrainian].
8. Official NBU course. Minfin.com.ua is a Ukrainian portal about finances and investments. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/nbu/currency/gbp/> [In Ukrainian].
9. Pavlyuk O.O. (2022). The bank's currency risk management policy. Scholarly notes. *Types of economic activity and regional economy*. (16). pp.192-197. [In Ukrainian].
10. Petyk L.O., Nurieva V.R. (2023) Management of currency risks of banking institutions in modern conditions. *Pryazovsky economic bulletin Classical private university*. 4(36). pp.86-91. Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2522-4263/2023-4-14> [In Ukrainian].
11. Pryimak, V., Bartkiv, B., & Golubnyk, O. (2023) Forecasting the exchange rate of the Ukrainian hryvnia using machine learning methods. *Computer Systems and Information Technologies*. (1). pp. 75–83. Retrieved from <https://doi.org/10.31891/csit-2023-1-10/> [In Ukrainian].
12. Adhikari, R., and R. K. Agrawal. (2014). A Combination of Artificial Neural Network and Random Walk Models for Financial Time Series Forecasting. *Neural Computing & Applications*. vol. 24 (6). pp. 1441.

13. Al-Gounmein, R. S., & Ismail, M. T. (2020). Forecasting the exchange rate of the Jordanian Dinar versus the US dollar using a Box-Jenkins seasonal ARIMA Model. *International Journal of Mathematics and Computer Science*. vol. 15(1). pp. 27-40.
14. Amat, C., Tomasz, M., & Gilles, S. (2018). Fundamentals and exchange rate forecast ability with machine learning methods. *Journal of International Money Finance*. vol. 88. pp. 1-24.
15. Beckmann, J., and R. Schüssler. (2016). Forecasting Exchange Rates under Parameter and Model Uncertainty. *Journal of International Money and Finance*. vol. 60 (February). pp. 267-88.
16. Byun Z. S. Y.-C. Knowledge Discovery on Cryptocurrency Exchange Rate Prediction Using Machine Learning Pipelines. *Academic Editors: Gianvito Pio, Roberto Corizzo and Michelangelo*. Sensors 2022. № 22 (5). 1740. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/s22051740>
17. Chen, Y., and G. Zhang. (2013). Exchange Rates Determination Based on Genetic Algorithms Using Mendel's Principles: Investigation and Estimation under Uncertainty. *Information Fusion*. vol. 14 (3). pp. 327-33
18. Ensembles of machine learning models. Retrieved from <https://evergreens.com.ua/ua/articles/ensembles.html>
19. Marchenko V.M. Factors of exchange rate changes in Ukraine. Contemporary problems of economy and entrepreneurship. Issue 19. Kyiv: Publishing house of National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute». 2017. P59-66.
20. Understand Data Normalization in Machine Learning. Retrieved from <https://towardsdatascience.com/understand-data-normalization-in-machine-learning-8ff3062101f0>

The article was received by the editors 10.10.2024

The article is recommended for printing 25.11.2024

Сучасні макроекономічні тренди та тенденції Modern macroeconomic trends and tendencies

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-10](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-10)

УДК 336.74(477)

Іващенко Марина

к. е. н., доцентка

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи 4, Харків, 61022

e-mail: maryna.ivashchenko@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0001-6078-1783](https://orcid.org/0000-0001-6078-1783)

Особливості функціонування ринку фінансових послуг з врахуванням гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів

Анотація. Аналіз і розуміння принципів роботи фінансового ринку є важливими для ефективного управління фінансами як для окремих інвесторів, так і для економіки на національному та глобальному рівнях. Одним із ключових теоретичних підходів до вивчення фінансових ринків є гіпотеза ефективного ринку (ЕМН), згідно з якою ціни активів одразу відображають всю наявну інформацію, тому неможливо отримати надприбутки, використовуючи лише публічну інформацію. Водночас дослідження більше акцентує увагу на впливі поведінкових факторів, які підкреслюють роль психологічних та емоційних аспектів у прийнятті інвестиційних рішень. Метою статті є дослідження особливостей функціонування ринку фінансових послуг з урахуванням гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів, а також виявлення впливу психологічних чинників на прийняття інвестиційних рішень та ринкову динаміку. Об'єктом дослідження є поведінка учасників фінансового ринку. В роботі над дослідженням використано низку методів дослідження: аналіз наукових джерел, дослідження історичних даних ринку фінансових послуг, статистичні методи, кількісний аналіз поведінкових ефектів та моделей поведінкової економіки.

Досліджено та описано ефект «грудневого зростання» як явище, коли фінансові ринки, зокрема фондові, тенденційно демонструють позитивні зміни протягом грудня, та січневий ефект, коли фінансові ринки тенденційно демонструють певні патерни чи зміни протягом січня, першого місяця нового року. Узагальнено вплив ефекту «Санта-ралі» (Santa Claus Rally), що описує значний та швидкий ріст цін на ринку та вказує на стрімке підвищення фондових індексів під час новорічних свят. Визначено статистичні тенденції, пов'язані з ефектом дня тижня на фондових біржах, включають пояснення коливань на початку тижня (у понеділок) та наприкінці тижня (у п'ятницю).

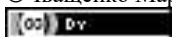
Описано циклічність фондового ринку в залежності від президентських виборів в країні та наступних після них років, коли фондові ринки демонструють певні закономірності під час чотирирічного виборчого циклу в США. Виявлено численні випадки, які вказують на те, що фінансовий ринок також значною мірою залежить від дій та висловлювань інфлюенсерів через їхній вплив на настрої інвесторів, формування очікувань та безпосереднє стимулювання торгової активності.

Ключові слова: гіпотеза ефективного ринку, ефект грудневого зростання, січневий ефект, ефекту «Санта-ралі», ефект дня тижня, циклічність фондового ринку, вплив інфлюенсерів, чутливість ринку фінансових послуг.

Бібл.: 15.

JEL Classification: G 14, G 20

Для цитування: Іващенко М. Особливості функціонування ринку фінансових послуг з врахуванням гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 128-139. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-10>



Вступ. Сучасний ринок фінансових послуг представляє собою складну систему, в якій взаємодіють різноманітні учасники, приймаючи рішення щодо інвестування, заощадження та розподілу капіталу. Аналіз та усвідомлення принципів його функціонування є актуальним для ефективного управління фінансами як на рівні окремих інвесторів, так і для національної та глобальної економіки в цілому. Одним з важливих теоретичних підходів до аналізу фінансового ринку є гіпотеза ефективного ринку (ЕМН), яка стверджує, що вся доступна інформація миттєво відображається у вартості активів, і тому на ринку неможливо отримати надприбутки за рахунок доступу до публічної інформації, однак, сучасні дослідження все частіше підкреслюють важливість поведінкових ефектів, що відображають вплив психологічних та емоційних факторів на рішення інвесторів. Врахування цих поведінкових ефектів дозволяє пояснити відхилення від раціональної поведінки, які часто спостерігаються на фондовому ринку, що створює умови для аналізу нерівноваг і аномалій ринку, що пов'язані з найрізноманітнішими суспільними чинниками.

В результаті підходу до особливостей функціонування ринку фінансових послуг крізь призму поєднання теоретичних засад гіпотези ефективного ринку та практичних аспектів поведінкових фінансів, виникає якісно нова комплексна оцінка динаміки й нестабільності фінансових ринків.

Літературний огляд. Оскільки поведінкові методи аналізу ринків зараз є актуальними в економічній науці, то і на фінансових ринках відбуваються відповідні дослідження.

Гіпотеза ефективного ринку викликала велику кількість публікацій, як з критикою гіпотези, так і з фактами, що її підтверджують.

Маттео Пудду (Matteo Puddu, 2023) досліджує концепцію випадкових блукань Луї Башельє та ступінь її актуальності на сучасному фінансовому ринку.

Джон Х. Кокрейн, Юджин Ф. Фама (John H. Cochrane, Eugene F. Fama, 2014) довели взаємозв'язок між повнотою інформації на ринку та його ефективністю.

Алан Грінспен (Alan Greenspan), спираючись на імперичні дані «чорного понеділка» 19 жовтня 1987 року, коли на Нью-Йоркській біржі раптово курс акцій почав різко знижуватися, представив аргументи, що фактично заперечують гіпотезу ефективного ринку.

Активного дослідження зазнали і різноманітні календарні ефекти, що простежуються на фінансовому ринку. Меллер С.В. та Рангвід Дж. (Møller, S. V., & Rangvid, J., 2015) простежують зміни на фінансовому ринку, що відбуваються в кінці календарного року.

Більш широкий погляд на залежність фінансового ринку від календарних коливань, що пов'язані з різдвяними святами з емпіричними підтвердженням представлений в роботах Емі Фонтініел, Майкл Адамс (Amy Fontinelle, Michael Adams, 2023), Лора Родіні (Laura Rodini, 2023), Мартін Тільє (Martin Tillier, 2024), Робін Вігглсворт (Robin Wigglesworth, 2023).

Окрім календарних свят, на фінансовий ринок впливають також різного роду суспільні події та окремі впливові члени суспільства, так звані енфлюенсери. Бекка Станек (Becca Stanek, 2024) переконує, що президентські вибори в США задають певну циклічність фінансового ринку.

Не менш потужний вплив мають впливові особи, що здатні впливати на увагу інвесторів, волатильність і обсяг торгів, чому присвячені дослідження Кевін Кізі, Костас Ламбрінудакіс, Данило В. Масія, Чженфа Чжан (Kevin Keasey, Costas Lambrinoudakis, Danilo V. Mascia, Zhengfa Zhang, 2024) та Зиган Чжан, Цян Чжан, Шанцун Лю, Цзяжуй Ван (Zhigang Zhang, Qiang Zhang, Shancun Liu, Jiarui Wang, 2023).

Мета, завдання та методи дослідження. Метою статті є дослідження особливостей функціонування ринку фінансових послуг з урахуванням гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів, а також виявлення впливу психологічних чинників на прийняття інвестиційних рішень та ринкову динаміку.

Завданнями статті є:

- дослідити вплив психологічних чинників, поведінкових моделей та календарних ефектів на поведінку інвесторів і ринкову динаміку;
- проаналізувати історичні дані ринку фінансових послуг з метою тестування гіпотези ефективного ринку;
- визначити ключові відмінності у функціонуванні ринку фінансових послуг за умов різного рівня ефективності ринку та поведінкових факторів.

В роботі над дослідженням використано низку методів дослідження. Аналіз літератури, наукових джерел та статей, які висвітлюють гіпотезу ефективного ринку та поведінкові ефекти на фондових ринках дозволяє узагальнити попередні дослідження в цій галузі та виявити прогалини для подальших досліджень. Для підтвердження чи спростування теорій та концепцій використано дослідження історичних даних ринку фінансових послуг (акцій, облігацій, інших фінансових інструментів), а також статистичних методів для кореляції між ринковими подіями та поведінковими ефектами. Також використано кількісний аналіз поведінкових ефектів та моделей поведінкової економіки, реакції інвесторів на інформаційні новини, емоційні фактори та психологічні упередження. Зазначені методи дозволяють комплексно дослідити вплив гіпотези ефективного ринку та поведінкових ефектів на функціонування ринку фінансових послуг.

Результати. Гіпотеза ефективного фінансового ринку базується на тому, що вартість цінних паперів відображають усю наявну публічну інформацію про їхню цінність, тобто ринки ефективні в опрацюванні доступних даних. Головна ідея концепції полягає в тому, що інвестори не можуть визначити, недооціненими або переоціненими є цінні папери, оскільки ринкова ціна відображає всю публічну інформацію, і, отже, будь-яку нову інформацію швидко враховується в цінах. Це означає, що інвестори не можуть систематично заробляти на визначенні вартості акцій або інших активів на ринку, оскільки будь-яка перевага в інформації швидко враховується ціноутворенням. В концепції ефективності фінансового ринку розрізняють три форми: слабка, напівсильна та сильна. У слабкій формі ринок ефективний у врахуванні минулої інформації (ціни та торговельний обсяг), у напівсильній — у врахуванні публічної інформації, що оцінюється, та у сильній — враховує всю інформацію, включаючи навіть приватну чи конфіденційну.

На початку 20-го століття французький математик Луї Башельє розробив гіпотезу ефективного ринку [1], вивчаючи прибутки, отримані інвесторами від різних фінансових інструментів, таких як акції, облігації, ф'ючерси та опціони. Він запропонував концепцію «випадкових блукань» або «ходіння наосліп». Башельє довів, що ці «випадкові блукання» є безсистемним рухом, попередивши на п'ять років роботу Ейнштейна з хаотичного руху інертних газів.

У 1953 році британський статистик Моріс Кендалл провів дослідження руху цін на фондовому ринку і зауважив, що не вдалося виявити будь-яких виражених тенденцій [2]. Ціни розвивалися хаотично, і їх коливання вгору або вниз відбувалися незалежно від попередніх періодів. Його дані свідчили про неможливість прогнозування майбутнього руху цін на акції. Таким чином, теорія «ходіння наосліп» показала, що на фондовому ринку панує нестійка ринкова психологія, а поведінка інвесторів суперечить логіці, вважаючи ринок капіталу ірраціональним.

У наступні періоди, припускають, що короткострокові та довгострокові коливання цін можуть виділятися. Деякі дослідники вказували, що гіпотеза «ходіння наосліп» більш застосовна до довгострокового періоду, тоді як у короткостроковому можливо у певній мірі передбачити рух цін. Також вказувалося, що рух цін акцій певної корпорації можна прогнозувати відносно руху акцій інших компаній.

Згодом з'явилися критичні погляди на теорію «ходіння наосліп». Прихильники цих поглядів вважали, що спроби Кендалла знайти повторювані тенденції у русі цін були

марною. Якщо припустити, що всі інвестори мають однакову інформацію про майбутні ціни акцій певної компанії, вони будуть одночасно прагнути купувати ці акції, що призведе до зростання ціни. Однак, якщо ці акції будуть переоцінені, інвестори негайно намагатимуться продати їх, що призведе до падіння ціни до рівня, відповідного ризику та прибутку.

Фінансові теоретики поступово прийшли до висновку, що рух цін на фінансових ринках значно визначається інформацією, яку одержують інвестори. Проте передбачення цих рухів виявляється вкрай складним завдяки непередбачуваній природі інформації. Ідея про важливість інформації у визначенні поведінки інвесторів поступово розвивається. Інвестори поспішають здобувати інформацію про цінні папери, і ті, хто отримує цю інформацію раніше і ефективніше, отримують переваги, стаючи «форвардами ринку». Можливість передбачати ціни значно залежить від рівня і достовірності інформації про акції, які інвестор хоче придбати або продати.

Дослідники приходять до висновку, що рух цін піддається вивченню, та фондовий ринок не обов'язково є ірраціональним. Можливість передбачення майбутнього руху цін пов'язана з якістю отримуваної інформації. Якщо передбачення майбутніх цін неможливе, це свідчить про відсутність повної інформації, а не про ірраціональність ринку. З цих теоретичних підстав постала гіпотеза ефективного ринку.

Концепція «всієї доступної інформації» для інвестора відображається у витратах на її збір та аналіз. Іноді збір інформації може бути витратним, а витрати можуть перевищувати потенційні прибутки від інвестування. Деякі американські економісти, такі як С. Гроссман і Дж. Стіглиц, вважали, що збір інформації має приносити прибуток. Це спонукало інших дослідників до висновку про необхідність розвитку центрів зі збору, обробки та аналізу інформації, які б могли надавати цю інформацію за плату, що зменшило б витрати для її користувачів.

У 1965 році економіст Юджин Фама з Чиказької школи представив дослідження, що ринок може бути ефективним, якщо він отримав «усю доступну інформацію» [3]

Гіпотеза ефективного ринку є однією з найбільш дискусійних концепцій у фінансовій сфері. Вона була предметом гострої критики, спростувань та прийнята з деякими модифікаціями.

Особливо активно критика гіпотези почалася після «чорного понеділка» 19 жовтня 1987 року, коли на Нью-Йоркській біржі раптово курс акцій почав різко знижуватися [4]. Це призвело до значного падіння індексу Доу-Джонса на 23% за один день, зникнення акціонерного капіталу вартістю 500 мільярдів доларів за 6,5 годин. Це подія викликала багато дискусій, семінарів і симпозіумів. Деякі вчені вважали, що це був останній удар у визнанні гіпотези про ефективність ринку. Дослідники-економісти Єльського університету дійшли висновку, що бажання інвесторів продавати акції не базувалося на фундаментальному аналізі, а скоріше було проявом стадного інстинкту. Однак були і захисники теорії, які стверджували, що це була панівна поведінка.

В сучасній фінансовій літературі гіпотеза ефективного ринку продовжує бути предметом дискусій. Вивчення розвитку цієї гіпотези показує, що на ринках капіталу існує багато невизначеностей та недостатньо обґрунтованих аспектів. Це призводить до нелінійності на фондових ринках, де виникає експоненціальна реакція на певні впливи. В економічній літературі з'являються дослідження, спрямовані на розуміння цієї експоненційності. Вони свідчать про те, що здоровий ринок — це волатильний ринок з постійно змінюваними стандартними відхиленнями вартості цінних паперів. Невизначеність передбачає використання нелінійних функцій.

До того ж гіпотеза зазнає критики через відсутність врахування поведінкових, психологічних чинників у прийнятті рішень, недосконалості ринку та внутрішніх причин, що можуть впливати на рішення учасників ринку. При аналізі ефективності фондового ринку

дослідники виявили цілу низку аномалії у доходності акцій. Ці відхилення в доходності не пояснюються жодною з відомих моделей ціноутворення.

Розглянемо деякі ефекти, що мають місце на фінансових ринках.

Ефект «грудневого зростання» - це явище, коли фінансові ринки, зокрема фондові, тенденційно демонструють позитивні зміни протягом грудня.

Якщо відстежувати щомісячні спостереження за промисловим виробництвом, стає очевидним, що протягом четвертого кварталу темпи зростання в грудні охоплюють більшу частку варіацій очікуваної прибутковості, ніж темпи зростання в листопаді та жовтні. Скажімо, темпи зростання промислового виробництва в країнах G-7 у четвертому кварталі є сильним прогнозом надлишкової прибутковості портфеля світового ринку, а також регіональних портфельів, таких як європейський портфель, портфель EAFE (Європа, Австралія, і Далекий Схід) і так далі, тоді як економічне зростання протягом інших кварталів не передбачає віддачі в усьому світі, тобто ефект четвертого кварталу та грудневий ефект є явищем, що притаманне багатьом ринкам, в тому числі і США [5].

Це стосується, зокрема, і ринку акцій, де спостерігається зростання цін протягом грудня порівняно з іншими місяцями. Це може бути пов'язано з кількома факторами, серед яких:

1. Сезонні фактори. У грудні відбуваються різні події, такі як різдвяні свята або закінчення фінансового року для багатьох компаній, що може стимулювати зміни у попиту та пропозиції на фондовому ринку.

2. Емоційні фактори. Інвестори можуть мати більше позитивного настрою та бажання здійснювати інвестиції або підвищувати ризики у грудні через позитивний настрій у зв'язку з різдвяними святами чи закінченням року.

3. Фіскальні фактори. Останній місяць фінансового року може призвести до різних податкових стратегій або оптимізації портфеля інвесторів.

4. Ефекти опцій та ф'ючерсів. Опції та ф'ючерси на фондових ринках також можуть впливати на рух ринків у грудні, оскільки торги з ними можуть бути досить активними під час закінчення фінансового року.

Важливо відзначити, що фактично це лише спостереження, а не стала закономірність, оскільки можливість таких коливань може залежати від різноманітних факторів та умов на ринку у конкретний час.

Інший ефект - січневий - це феномен, коли фінансові ринки, зокрема фондові, тенденційно демонструють певні патерни чи зміни протягом січня, першого місяця нового року. Цей ефект може виявлятися як у формі позитивних, так і негативних змін на ринку в січні порівняно з попереднім періодом або іншими місяцями. Окрім теоретичного обґрунтування, січневий ефект має історичне це підтвердження: на Nasdaq 100 ціни зростали в січні 31 раз із 48 з 1972 року. Хоча нещодавно цей ефект став менш помітним на великих ринках, останні три січня S&P 500, DAX 30 і Шанхайська біржа все ж показали позитивні тенденції. Деякі стверджують, що дрібні компанії показують кращі результати, тоді як інші вважають, що зростання акцій у січні відбувається незалежно від розміру фірми [6].

Існує кілька можливих причин і пояснень для такого ефекту.

1. Портфельні зміни. Багато інвесторів переглядають свій портфель на початку нового року та можуть приймати нові інвестиційні рішення, купуючи або продаючи акції, що може призвести до коливань на ринку.

2. Сезонні фактори. Січень може бути часом нового фінансового року для багатьох компаній, що може призвести до оптимізації портфельів та фінансового планування для корпоративних клієнтів і фінансових установ.

3. Податкові впливи. В січні фінансисти можуть здійснювати оптимізацію оподаткування, переглядаючи свої портфелі та здійснюючи інші операції для мінімізації податкових зобов'язань.

4. Сигнальні ефекти. Важливі політичні та економічні події у грудні або на початку січня можуть мати великий вплив на ринки, що призводить до реакції великої кількості інвесторів.

Січневий ефект не завжди спостерігається на ринку, але це феномен, який вивчають і враховують у фінансовому аналізі. Однак це спостереження не є абсолютною закономірністю, оскільки ринкові тенденції можуть коливатися в залежності від багатьох інших чинників.

Із січнем пов'язаний ще один феномен, який отримав назву січневий барометр. Січневий барометр – це біржовий індикатор, який передбачає, що поведінка фондового ринку в січні може вказувати на його загальну динаміку протягом усього року. Іншими словами, якщо фондовий ринок зростає в січні, то рік закінчиться з позитивними результатами, а якщо в січні спостерігається падіння, то рік може завершитися негативно.

Ця теорія базується на історичних даних і вважається корисним показником для інвесторів. Відповідно до даних, у більшості випадків динаміка ринку в січні дійсно корелює з його результатами на кінець року, що надає січневому барометру певну популярність серед аналітиків.

Однак цей індикатор не є безпомилковим. Він може не враховувати зовнішні чинники, які впливають на ринок протягом року, такі як політичні події, економічні кризи або глобальні зміни. Тому, хоча січневий барометр іноді працює, покладатися на нього як на єдиний показник інвестори не можуть.

Окрім грудневого та січневого ефектів, в науковій літературі описується ефект, що охоплює період новорічних свят. Цей ефект отримав назву «Санта-ралі» (Santa Claus Rally) та використовується, щоб описати значний та швидкий ріст цін на ринку, що вказує на стрімке підвищення фондових індексів під час новорічних свят.

Термін «Ралі Санта-Клауса» був вигаданий аналітиком фондового ринку Єлем Хіршем на початку 1970-х років [7, 74]. Він помітив особливий ринковий тренд, який полягав у тому, що фондові індекси виявляли позитивні результати в останні п'ять торгових днів грудня та перші два торгові дні січня. Цей період характеризувався зазвичай підвищенням цін на ринку та збільшенням активності, створюючи оптимістичний настрій серед інвесторів перед завершенням року та початком нового [8].

Основні ознаки Ралі Санта-Клауса в першу чергу включають зростання цін, оскільки ринки можуть демонструвати позитивні рухи, що призводять до підвищення цін на акції та інші фінансові інструменти під час цього періоду, а також збільшення активності на ринку, оскільки інвестори здійснюють операції, що можуть призвести до зростання торгівлі та обсягів [9]. В цілому, цей період часто характеризується оптимістичним ставленням інвесторів до ринку, що може бути пов'язано з бажанням завершити рік позитивно [10].

Варто зауважити, що хоча Ралі Санта-Клауса спостерігається досить часто, це не є гарантованим явищем. Ринки можуть реагувати по-різному в різні роки та в різних обставинах, тому це лише один із факторів, який слід враховувати при аналізі ринку [11].

Не менш цікавим є коливання цін на фондових біржах в залежності від дня тижня, що отримало назву ефект дня тижня, тобто тенденція, за якою рівень коливань цін на ринку залежить від конкретного дня тижня. Наприклад, деякі дні можуть мати схильність до зростання цін, тоді як інші – до зниження. Цей ефект не має однозначної причини, і його пояснення може бути пов'язане з різними факторами.

Деякі статистичні тенденції, пов'язані з ефектом дня тижня на фондових біржах, включають пояснення коливань на початку тижня (у понеділок) та наприкінці тижня (у п'ятницю).

Деякі дослідження вказують на тенденцію до зниження цін у понеділок. Це може бути пов'язано з великою кількістю нової інформації, яка виникає після вихідних, або зі страхом та невизначеністю після перерви в роботі ринку. У п'ятницю ж, навпаки, простежується

тенденція до зростання цін, що може бути пов'язано з бажанням інвесторів уникнути ризику та утриматися від відкриття позицій на вихідні.

Ці тенденції можуть бути спрощеними та наведені на основі статистичних даних, але вони не завжди стосуються кожної торговельної сесії. Ринки можуть реагувати по-різному на різні фактори, і інвесторам важливо розуміти, що ці тенденції не є абсолютними правилами, а лише спостереженнями.

Крім того, фондові ринки у різних країнах можуть мати власні унікальні тенденції, і важливо аналізувати цінні папери та ринки з урахуванням конкретних обставин кожного випадку.

Скажімо, в різних країнах існує кілька свят та періодів, які можуть мати великий вплив на фінансові ринки.

Наприклад, святкування Різдва та Нового року, як в західних країнах, так і на Сході, часто призводить до збільшення споживчих витрат, що може вплинути на роздрібну торгівлю та інші сектори економіки [12]. Також, через торговельні перерви, ці свята можуть призвести до меншої ліквідності на фондових біржах. Також у США День Подяки часто супроводжується сезоном різдвяних покупок, що може мати великий вплив на роздрібну торгівлю та споживчі товари.

У ці дні, багато фондових бірж, банків та фінансових установ зачиняються на кілька днів, що призводить до скорочення торговельного часу та обсягу угод, що може призвести до меншої ліквідності на ринку та збільшення волатильності під час періоду перед святами та після них. Різдвяний сезон зазвичай супроводжується збільшенням покупок та споживчих витрат. Це може позитивно вплинути на деякі компанії, особливо ті, що працюють у сфері роздрібної торгівлі та галузях, пов'язаних зі святковими подарунками.

Деякі інвестори можуть займати позиції на ринку перед Різдвом, враховуючи сезонні тенденції та може бути помітне зниження торгівлі та активності на ринку через те, що багато трейдерів та інвесторів відпочивають або займаються святковими справами.

Святкування китайського Нового року може мати значний вплив на світові ринки, оскільки Китай є великим світовим економічним гравцем і перерви в роботі китайських компаній можуть призвести до змін у торгівлі сировиною, виробничому секторі та інших ринках. Під час китайського Нового року багато китайських підприємств та банків зачиняються на кілька днів або навіть тижнів. Це може призвести до зменшення обсягу торгівлі на світових ринках через менший обсяг угод та активності з боку китайських учасників ринку. Китай має велику економічну потужність, тому зупинка роботи підприємств під час святкування Нового року може мати вплив на глобальний промисловий сектор і попит на деякі товари може знизитися під час цього періоду, що, в свою чергу, може вплинути на світові ціни сировини та споживчі товари. А у зв'язку з тим, що китайські банки та фондові ринки зачинені під час святкування, це може призвести до меншої ліквідності та зменшення активності на світових фінансових ринках і велика частина торгівлі може зупинитися, впливаючи на ціни, обсяги торгів та загальну волатильність.

Після закінчення святкування китайського Нового року може відбутися реакція на ринку на будь-які події або новини, які відбулися під час перерви. Інвестори можуть реагувати на ці події, що може вплинути на рух цін.

Важливо враховувати, що реакція ринку може бути унікальною в кожному конкретному випадку і залежати від різних факторів, які впливають на ситуацію у світі в той період часу. Крім того, в різних країнах є різні свята, які можуть мати вплив на фінансові ринки через сезонні витрати, зміни в робочому графіку та інші фактори.

Окрім календарних та святкових закономірностей, в науковій літературі є опис циклічності фондового ринку в залежності від президентських виборів в країні та наступних після них років, що отримало назву річний цикл президентських виборів на фондовому ринку [13]. Це концепція, яка стверджує, що фондові ринки демонструють певні

закономірності під час чотирирічного виборчого циклу в США. Ідея полягає в тому, що політичні події, зокрема вибори президента, можуть впливати на ринкові тенденції через зміни в економічній політиці, регулюванні та очікуваннях інвесторів.

Цикл розподіляється таким чином.

Перший рік після виборів традиційно вважається найслабшим, що пояснюється тим, що новий президент або переобраний лідер може впроваджувати нові економічні реформи, що часто викликають невизначеність на ринку та може знижувати активність інвесторів.

Другий рік, коли, як правило, ринок починає стабілізуватися після перших змін у політиці, проте ринок часто залишається обережним, оскільки не всі нововведення ще повністю втілені.

Третій рік найчастіше є найсильнішим роком циклу. У цей період уряд зосереджується на економічному зростанні та покращенні соціальних показників, щоб покращити свої шанси на наступні вибори, що часто позитивно впливає на ринок, підвищуючи довіру інвесторів.

Четвертий рік є роком наступних виборів. У цей час уряд намагається підтримувати стабільність і уникати будь-яких економічних потрясінь, що також може підтримувати зростання ринку, хоча невизначеність перед виборами все ж може впливати на активність інвесторів.

Хоча річний цикл президентських виборів є цікавим індикатором, як і інші подібні циклічні теорії, він не є гарантією ринкових результатів. Інші фактори, такі як глобальні економічні умови та події, можуть сильно вплинути на ринок незалежно від виборів.

Спостереження виявляють численні випадки, які вказують на те, що фінансовий ринок також значною мірою залежить від дій та висловлювань інфлюенсерів через їхній вплив на настрої інвесторів, формування очікувань та безпосереднє стимулювання торгової активності. Це відбувається, в першу чергу через те, що інфлюенсери, маючи велику кількість підписників у соціальних мережах, можуть швидко поширювати свої думки серед широкої аудиторії [14]. А, отже, коли бізнесмени або фінансові експерти публічно висловлюються про конкретні активи, це часто викликає сильну реакцію серед їхніх підписників, що може призводити до активної купівлі або продажу акцій чи крипто валют, оскільки багато інвесторів сприймали це як рекомендацію до дії. Коли інфлюенсери обговорюють макроекономічні теми, такі як очікування щодо інфляції, політики центральних банків або нових технологій, вони впливають на загальні очікування ринку, а оскільки інвестори можуть брати до уваги думки впливових бізнесменів, це може вплинути на ринкові настрої. До того ж в соціальних мережах інформацію може поширюватися миттєво, то і вплив на ринок може відбутися доволі швидко: від раптового зростання ціни на актив до обвалу, залежно від того, які новини та прогнози вони поширюють.

Негативний коментар інфлюенсера про певну компанію може призвести до падіння акцій через страх інвесторів перед можливими збитками і навіть незначні зауваження можуть викликати суттєві коливання на ринку, особливо якщо інвестори починають масово продавати активи [15]. Деякі ж менш відповідальні інфлюенсери можуть навмисне просувати певні акції чи криптовалюти, щоб тимчасово підняти їхню вартість і потім вигідно продати, що призводить до втрат у тих інвесторів, які приєдналися на піку.

Зважаючи на такий суттєвий вплив на фінансовий ринок через силу своїх висловлювань та популярність у соцмережах, інфлюенсери мають розуміти важливість критичного аналізу інформації, яку вони поширюють.

Обговорення. Отже, фінансовий ринок є дуже чутливим до суспільних подій через низку факторів, які впливають на очікування інвесторів і, відповідно, на їхню поведінку. Узагальнемо основні причини такої чутливості.

1. Невизначеність та очікування. Інвестори завжди прагнуть передбачити майбутні економічні зміни, тому суспільні події, як-от політичні вибори, міжнародні конфлікти,

природні катастрофи або соціальні протести, створюють невизначеність. Коли інвестори не впевнені в майбутньому розвитку подій, це може спричинити паніку або обережність, що призводить до коливань на ринку.

2. Вплив на економічну політику. Суспільні події, особливо політичного характеру, можуть спричиняти зміни в урядовій політиці, зокрема в оподаткуванні, регулюванні бізнесу, торгових угодах або інвестиційних стимулах. Такі зміни безпосередньо впливають на прибутковість компаній, що відображається на їхніх акціях.

3. Емоційний фактор. Фондові ринки часто відображають не тільки раціональні економічні умови, але й емоційні реакції інвесторів на новини. Наприклад, повідомлення про теракти або війни можуть викликати страх, а позитивні новини, як-от укладення мирних угод або відкриття нових ринків, можуть породжувати оптимізм.

4. Вплив на споживчі витрати. Багато суспільних подій можуть впливати на споживачів і їхні витрати. Наприклад, економічні кризи чи політична нестабільність можуть змусити людей зменшити свої витрати, що негативно впливає на доходи компаній і викликає падіння їхніх акцій.

5. Глобалізація. У сучасному світі економіки тісно пов'язані, тому суспільні події в одній країні можуть мати глобальний вплив на фондові ринки. Конфлікти або економічні проблеми в одній країні можуть призвести до збоїв у глобальних ланцюгах постачання або торгівлі, що відображається на ринках в інших частинах світу.

Чутливість фондового ринку до суспільних подій підкреслює його залежність від політичних, економічних та соціальних факторів, а також від настроїв інвесторів, що робить його складною і динамічною системою.

Висновки. Отже, гіпотеза ефективного фінансового ринку стверджує, що ринки є настільки ефективними, що ціни акцій відображають всю доступну інформацію, що робить неможливим отримання надприбутків через систематичне прогнозування. Проте численні поведінкові ефекти, такі як січневий ефект, грудневий ефект, ралі Санта-Клауса та ефект дня тижня, кидають виклик цій гіпотезі, демонструючи певні аномалії в поведінці ринку.

Січневий ефект передбачає тенденцію до зростання цін акцій у січні, що може бути спричинене продажами для податкових цілей наприкінці року та подальшим відновленням інвестицій на початку нового року. Грудневий ефект та ралі Санта-Клауса, відзначаються підвищенням цін акцій в останні дні грудня та перші дні січня, що може бути пов'язане з підвищеним оптимізмом інвесторів або іншими сезонними факторами.

Ефект дня тижня вказує на систематичні відмінності у прибутковості акцій залежно від дня тижня, зокрема, тенденцію до нижчої прибутковості в понеділок і вищої у п'ятницю. Інші поведінкові ефекти також демонструють, що реакції інвесторів на нову інформацію можуть бути не повністю раціональними.

Ці поведінкові аномалії свідчать про те, що ринки можуть бути не такими ефективними, як передбачає гіпотеза ефективного ринку, і що психологічні та поведінкові чинники відіграють значну роль у формуванні цін на фінансових ринках. Визнання і розуміння цих ефектів можуть допомогти інвесторам та фінансовим аналітикам розробляти більш вдалі стратегії інвестування, враховуючи не лише фундаментальні показники, але й поведінкові аспекти ринку.

Список літератури

1. Matteo Puddu. Louis Bachelier's Speculation Theory: Is It Still Valid Today? *Consizos: Making Economics accessible for all*. May 25, 2023. URL: <https://www.consizos.com/finance/investing/theory-of-speculation/>
2. Bartholomew D. J. Sir Maurice Kendall FBA Get access Arrow. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, Volume 32, Issue 4, December 1983, Pages 445–446. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9884.1983.tb00627.x>
3. John H. Cochrane. Eugene F. Fama, Efficient Markets, and the Nobel Prize. *CBR – Finance*. May 20, 2014. URL: <https://www.chicagobooth.edu/review/eugene-fama-efficient-markets-and-the-nobel-prize>

4. Alan Greenspan. Stock Market Crash of 1987. *Federal Reserve History*. URL: <https://www.federalreservehistory.org/essays/stock-market-crash-of-1987>
 5. Møller, S. V., & Rangvid, J. (2015). End-of-the-Year Economic Growth and Time-varying Expected Returns. *Journal of Financial Economics*, 115(1), 136-154. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.08.006>
 6. Січневий ефект: потенційний вплив на акції. *Forex box*. 22 Січня 2024. URL: <https://forex-box.com/ua/blog/january-effect-potential-impact-on-stocks>
 7. Jeffrey A. Hirsch. The 50th Anniversary Edition of the best data in the business, updated for 2017. John Wiley & Sons, 1 вер. 2016 p. 192 с.
 8. Amy Fontinelle, Michael Adams. What Is A Santa Claus Rally? *Forbes*. Nov 9, 2023. URL: <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-a-santa-claus-rally/>
 9. Laura Rodini What is a Santa Claus rally? When does it start? *The street*. Dec 21, 2023. URL: <https://www.thestreet.com/dictionary/santa-claus-rally>
 10. Martin Tillier. Why the Santa Claus Rally Died and What That Means for Investors. *Nasdaq*. JAN 3, 2024. URL: <https://www.nasdaq.com/articles/why-the-santa-claus-rally-died-and-what-that-means-for-investors>
 11. Robin Wigglesworth. This is a Bad Santa rally. *Financial Times*. DEC 19 2023. URL: <https://www.ft.com/content/0fc7bc31-c5e7-488a-b9fa-1d64a5d5c2e7>
 12. Іващенко М. В. Економічні ефекти святкувань у національних економіках. *Економічна теорія та право* : зб. наук. пр. / редкол.: А. П. Гетьман та ін. Харків : Право, 2022. № 1 (48). С. 65-80. DOI: 10.31359/2411-5584-2022-48-1-65
 13. Becca Stanek. How do presidential elections affect the stock market? *The Week US*. September 16, 2024. URL: <https://theweek.com/personal-finance/us-presidential-election-stock-market-impact>
 14. Kevin Keasey, Costas Lambrinoudakis, Danilo V. Mascia, Zhengfa Zhang. The impact of social media influencers on the financial market performance of firms. *European Financial Management*. September 2024. DOI: 10.1111/eufm.12513
 15. Zhigang Zhang, Qiang Zhang, Shancun Liu, Jiarui Wang How does an online influencer manipulate the stock market? *Finance Research Letters*. Volume 58, Part A, December 2023. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104331>
- Стаття надійшла до редакції 30.09.2024
Статтю рекомендовано до друку 18.11.2024

Ivashchenko Maryna

PhD in Economics, Associate Professor,
V. N. Karazin Kharkiv National University
4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022
e-mail: maryna.ivashchenko@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0001-6078-1783](https://orcid.org/0000-0001-6078-1783)

**Peculiarities of the functioning of the financial services market, taking into account
the hypothesis of an efficient market and behavioral effects**

Abstract. Analysis and understanding of financial market principles are important for effective financial management both for individual investors and for the economy at the national and global levels. One of the key theoretical approaches to the study of financial markets is the efficient market hypothesis (EMH), according to which asset prices reflect all available information at once, so it is impossible to obtain excess profits using only public information. At the same time, the research focuses more on the influence of behavioral factors, which emphasize the role of psychological and emotional aspects in making investment decisions. The purpose of the article is to study the peculiarities of the functioning of the financial services market, taking into account the hypothesis of an efficient market and behavioral effects, as well as to identify the impact of psychological factors on investment decision-making and market dynamics. The object of research is the behavior of financial market participants. A number of research methods were used in the work on the research: analysis of scientific sources, research of historical data of the financial services market, statistical methods, quantitative analysis of behavioral effects and models of behavioral economics.

The "December rally" effect has been studied and described as a phenomenon where financial markets, particularly stock markets, tend to show positive changes during December, and the January effect, when financial markets tend to show certain patterns or changes during January, the first month of the new year. The impact of the "Santa Claus Rally" effect is summarized, which describes a significant and rapid increase in market prices and indicates a rapid increase in stock indices during the New Year holidays. Statistical trends related to the day-of-the-week effect on stock exchanges have been identified, including explanations for fluctuations at the beginning of the week (Monday) and at the end of the week (Friday).

The cyclicity of the stock market is described depending on the presidential elections in the country and the following years, when the stock markets show certain regularities during the four-year election cycle in the USA. Numerous cases have been identified that indicate that the financial market is also largely dependent on the actions and statements of influencers due to their influence on investor sentiment, the formation of expectations and the direct stimulation of trading activity.

Keywords: efficient market hypothesis, December growth effect, January effect, "Santa rally" effect, day of the week effect, stock market cyclicity, influence of influencers, financial services market sensitivity.

Refs: 15.

For citation: Ivashchenko M. Peculiarities of the functioning of the financial services market, taking into account the hypothesis of an efficient market and behavioral effects. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15)2024. P. 128-139. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-10> [in Ukrainian]

References

1. Matteo Puddu. Louis Bachelier's Speculation Theory: Is It Still Valid Today? *Consizos: Making Economics accessible for all*. May 25, 2023. Retrieved from <https://www.consizos.com/finance/investing/theory-of-speculation/>
2. Bartholomew D. J. Sir Maurice Kendall FBA Get access Arrow. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, Volume 32, Issue 4, December 1983, Pages 445–446. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1467-9884.1983.tb00627.x>
3. John H. Cochrane. Eugene F. Fama, Efficient Markets, and the Nobel Prize. *CBR – Finance*. May 20, 2014. Retrieved from <https://www.chicagobooth.edu/review/eugene-fama-efficient-markets-and-the-nobel-prize>
4. Alan Greenspan. Stock Market Crash of 1987. *Federal Reserve History*. Retrieved from <https://www.federalreservehistory.org/essays/stock-market-crash-of-1987>
5. Møller, S. V., & Rangvid, J. (2015). End-of-the-Year Economic Growth and Time-varying Expected Returns. *Journal of Financial Economics*, 115(1), 136-154. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.08.006>
6. The January Effect: Potential Impact on Stocks. *Forex box*. 22 Січня 2024. Retrieved from <https://forex-box.com/ua/blog/january-effect-potential-impact-on-stocks> [In Ukrainian].
7. Jeffrey A. Hirsch. The 50th Anniversary Edition of the best data in the business, updated for 2017. John Wiley & Sons, 1 вер. 2016 p. 192 c.
8. Amy Fontinelle, Michael Adams. What Is A Santa Claus Rally? *Forbes*. Nov 9, 2023. Retrieved from <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-a-santa-claus-rally/>
9. Laura Rodini What is a Santa Claus rally? When does it start? *The street*. Dec 21, 2023. Retrieved from <https://www.thestreet.com/dictionary/santa-claus-rally>
10. Martin Tillier. Why the Santa Claus Rally Died and What That Means for Investors. *Nasdaq*. JAN 3, 2024. Retrieved from <https://www.nasdaq.com/articles/why-the-santa-claus-rally-died-and-what-that-means-for-investors>

11. Robin Wigglesworth. This is a Bad Santa rally. *Financial Times*. DEC 19 2023. Retrieved from <https://www.ft.com/content/0fc7bc31-c5e7-488a-b9fa-1d64a5d5c2e7>
12. Ivashchenko M. V. Economic effects of celebrations in national economies. Economic theory and law: coll. of science pr. / editor: A.P. Hetman and others. Kharkiv: Law, 2022. № 1 (48). С. 65-80. DOI: 10.31359/2411-5584-2022-48-1-65 [In Ukrainian].
13. Becca Stanek. How do presidential elections affect the stock market? *The Week US*. September 16, 2024. Retrieved from <https://theweek.com/personal-finance/us-presidential-election-stock-market-impact>
14. Kevin Keasey, Costas Lambrinoudakis, Danilo V. Mascia, Zhengfa Zhang. The impact of social media influencers on the financial market performance of firms. *European Financial Management*. September 2024. DOI: 10.1111/eufm.12513
15. Zhigang Zhang, Qiang Zhang, Shancun Liu, Jiarui Wang How does an online influencer manipulate the stock market? *Finance Research Letters*. Volume 58, Part A, December 2023. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104331>
The article was received by the editors 30.09.2024
The article is recommended for printing 18.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-11](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-11)

UDC 338.1:504.03

Suntsova Olesia

*Doctor of Science in Economics, Professor,
Academician of AESU,*

*Professor of the Department of International Economy at
National University of Food Technologies
68 Volodymyrska str., 01601 Kyiv, Ukraine*

e-mail: asuntsova@gmail.com

ORCID ID: [0000-0002-3854-7939](https://orcid.org/0000-0002-3854-7939)

Circular economy impact on global sustainable growth in international industrial business

Abstract: The increasing environmental threats and limited natural resources have led to a growing focus on sustainable development as a long-term strategy to maintain economic and environmental balance. This study aims to analyze the implementation of circular economy principles in industrial processes, which can improve resource use efficiency and minimize waste and environmental impact. The research method involves reviewing recent scientific articles on the circular economy and analyzing statistical data on industrial businesses that utilize environmental technologies. The study identifies key elements that facilitate the transition to circular production models and highlights the challenges that need to be overcome to achieve sustainable industrial development. The study also aims to identify the obstacles and challenges enterprises face in transitioning to circular production models. The objectives of the study include analysing theoretical approaches to the circular economy and its basic principles, assessing the economic and environmental impact of circular practices on industrial production, and identifying the main challenges industrial enterprises face in implementing circular models.

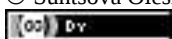
The study's findings provide valuable insights for governmental initiatives and businesses seeking to integrate circular concepts into their manufacturing practices. The proposed recommendations for improving the efficiency of implementing circular models can be used by industrial enterprises to optimize their production processes. Implementing circular models not only contributes to the economic growth of international enterprises but also improves the environmental situation, positively impacting society as a whole. It helps preserve natural resources for future generations and reduces the industry's impact on climate change.

Keywords: *international economics, international business, circular economy, global sustainable development, industrial production, environmental technologies, resource management, resource-saving, industrial international policy, waste.*

Tabl.: 5, bibl.: 27

JEL Classification: F02, F23, Q01, Q53, Q56, Q58, L60, L52, O13, O33, O44

For citation: Suntsova O. Circular economy impact on global sustainable growth in international industrial business. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15) 2024. P. 140-152. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-11>



Introduction. The field of modern economics faces significant challenges due to the increasing waste, depletion of natural resources, and the potential for a global environmental crisis. The circular economy presents a new framework for organizing production processes with the aim of maximizing resource usage and reducing waste by reusing resources. This concept is built on the idea of sustainable development, which seeks to strike a balance between environmental preservation and economic progress.

The circular economy has the potential to generate additional value by optimizing industrial processes and raw material usage, making it increasingly relevant for research. Given the limitations of resources, one of the key aspects of maintaining sustainable development is the transition to circular industrial production models.

This article aims to examine how the circular economy impacts the development of industrial enterprises and their ability to adapt to new market conditions. The study will also explore how implementing circular approaches contributes to achieving sustainable development goals at both national and international levels.

Literature review. The concept of the circular economy has sparked numerous scientific research endeavors globally due to its potential to tackle major environmental and economic challenges. It originated as a critique of the linear economic model, which involves using resources only once and then generating waste. A number of recent studies, including those by Gregson [8] and 4. Huang, H. C., & Hu, C. F. [4], examine the social and economic advantages of introducing circular processes in business. They make the point that the circular economy generates new employment opportunities in environmental design and recycling while lowering reliance on raw resources. Furthermore, resource-reuse-based economic models foster innovation, especially in the areas of energy conservation and production [1-3].

The circular economy has the ability to significantly shift the industrial sector toward sustainable growth, according to the majority of academics [6]. However, there are a number of obstacles to its implementation, especially in the institutional and economic environments. [7]

A survey of the literature demonstrates the critical role that financial techniques and the circular economy play in guaranteeing the long-term viability of industrial output. [20] More recent studies [25] look at the relationship between digital transformation and econometrics within the framework of Industry 4.0 and 5.0 concepts, which promotes innovative approaches to ensure sustainable development.

In a research published in 2020, Kraus et al. [12] extensively examine innovation in the context of the circular economy and emphasize how crucial innovation is to the successful application of this concept in industrial production. A research released by Springer in 2021 [23] looks at the connection between sustainable development and the circular economy. The writers examine these notions' key points of similarity and distinction as well as how they affect industrial output. A 2021 analysis that was comparable to this one emphasizes how crucial the circular economy is to global trade. The shift to a fair CE and its effects on global trade are examined by the writers through a methodical assessment of the literature. [9-15]

Geissdoerfer et al. [5] conducted a systematic analysis of the circular economy concept and its implications for sustainable development. The study highlights the critical role that the integration of circular economy principles into industrial processes plays in achieving sustainable development. In contrast, Kirchherr et al.'s [11] study, which looks at the drivers and challenges to implementing the circular economy in the industrial sector, discovered that the absence of a legislative framework and budgetary limitations are the primary obstacles.

Lieder, M., & Rashid, A. [15] examine how the circular economy affects businesses' financial results and evaluate the financial success of those who have adopted the strategy using quantitative techniques. The relationship between the circular economy and innovation in industrial production is examined by Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. [21], who emphasize the significance of innovation for the circular economy's successful implementation.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. [7] evaluate how the circular economy affects industrial companies' environmental sustainability. The authors evaluate the success of the circular economy using environmental indicators.[26-27]

Aim, objectives and methods of the study. This research aims to assess the impact of the circular economy on long-term industrial production viability and explore its potential applications across various industries to maximize resource efficiency and minimize environmental impact. The study also aims to identify the obstacles and challenges enterprises face in transitioning to circular production models. The objectives of the study include analysing theoretical approaches to the circular economy and its basic principles, assessing the economic and environmental impact of circular practices on industrial production, and identifying the main challenges industrial enterprises face in implementing circular models.

The study includes quantitative and qualitative analysis of data collected from various sources, namely analysis and synthesis to summarise scientific works on the circular economy and determine its impact on the industrial sector, economic and statistical analysis to assess the overall impact of the introduction of circular models on the economic performance of a particular country, and a comparison method to compare the results of studies of various industries that have implemented circular approaches. A mixed-method approach is used, which includes both quantitative and qualitative methods of data collection and analysis. Primary data is collected through surveys and interviews with representatives of industrial enterprises that have implemented circular models. In contrast, secondary data is analyzed from academic articles, reports of international organizations, government documents and statistics.

The sample includes industrial enterprises from different sectors of the economy that are actively implementing circular economy models. It is based on criteria such as enterprise size, industry, and geographical location. The data analysis uses statistical analysis to identify changes in raw material costs, waste volumes, and economic performance, as well as content analysis of interviews and secondary sources to identify key trends and barriers to circular economy implementation.

The research tools include Microsoft Power BI structured big data processors for quantitative data collection and semi-structured interviews for qualitative data collection from official Internet resources of the selected enterprises, as well as software such as SPSS for quantitative analysis and NVivo for qualitative analysis. The research stages include the preparatory stage, data collection, data analysis and interpretation of results. Limitations of the study include a limited sample of enterprises, which may affect the generalisability of the results, and possible subjective biases of respondents during the interviews. The ethical aspects of the study include ensuring the confidentiality and anonymity of respondents, as well as obtaining informed consent to participate in the study.

Research results. The analysis's results show that implementing circular economy principles in industrial processes significantly reduces the use of primary resources and waste. Industrial enterprises that have integrated circular models have recorded reduced production costs due to the recycling of raw materials and decreased dependence on the supply of new resources.

In particular, the transition to closed cycles in the metalworking industry resulted in 30% savings in the use of raw materials and a 20% reduction in emissions. In the light industry, the increased use of recycled materials helped to reduce the cost of purchasing new materials, which increased product profitability.

One key success factor for circular models in industry is the introduction of innovative waste and raw material processing technologies. Businesses that utilize advanced technologies for recycling and separate trash collection and disposal achieve significantly higher resource efficiency, reduced greenhouse gas emissions, and a smaller environmental impact.

Despite the positive results, the study identified specific challenges that commercial organizations face when implementing circular strategies. The main obstacles include the

substantial initial costs of updating manufacturing processes, as well as insufficient support from government agencies in the form of financial incentives and a legislative framework that would promote the circular economy.

An economic and statistical analysis of the impact of the implementation of circular models on the country's economic indicators. To evaluate the effect of circular economic models on the economic performance of industrial enterprises, we conducted an analysis using data from 20 Ukrainian companies that implemented circular economic models in their production processes from 2017 to 2023. We analyzed the main circular models implemented by these Ukrainian enterprises and categorized them based on the year of their implementation:

Motor Sich (2019) - Implemented programs for recycling materials and using renewable components in the production of aircraft engines.

Interpipe (2020) - Recycled steel waste and created a closed steel production cycle based on waste from its own production.

Zaporizhstal (2018) - Implemented a closed water cycle that minimizes water consumption in production processes.

Ukrnafta (2020) - Implemented programs for recycling industrial waste and restoring fields through oil recycling.

Kernel (2021) - Using organic waste from agricultural production for biogas production, which allows closing the energy cycle in production.

Astarta (2020) - Implemented composting systems for organic waste from agricultural production to reduce waste.

Metinvest (2019) - Processed metallurgical slag and used it in construction as secondary materials.

Farmak (2018) - Optimized production processes by reducing resource consumption and minimizing waste in pharmaceutical production.

Obolon (2021) - Used recycled PET containers in producing new plastic bottles, reducing the use of primary resources.

Nemiroff (2020) - Used agricultural waste for bioethanol production, allowing the conversion of residues into energy.

Nibulon (2019) - Implemented closed cycles in the production of grain products by recycling waste into feed additives.

ArcelorMittal Kryvyi Rih (2021) - Reduced energy consumption and emissions by reusing metallurgical waste and secondary raw materials.

Pivdenmash (2020) - Developed technologies for recycling waste in spacecraft production and minimizing the use of rare materials.

Turboatom (2019) - Implemented the latest technologies in the production of turbines using recycled materials and reducing energy consumption.

Ukrtatnafta (2020) - Implemented programs to reduce the volume of refinery waste and recycle it into valuable products, such as asphalt mixtures.

Epicentre K (2021) - Used recycled materials in construction products to minimize the consumption of new resources.

Avdiivka Coke (2021) - Optimized production by reducing emissions and using secondary resources in production processes.

Karpatnaftochim (2020) - Implemented closed-cycle technologies for processing chemical waste into secondary products.

Myronivsky Hliboproduct (2018) - Implemented composting systems and used agricultural waste for bioenergy production.

DTEK (2022) - Developing strategies to reduce carbon emissions and use renewable energy sources in production.

The study covered the leading indicators of financial and economic activity: profit, production volumes, raw materials, and waste costs. Table 1 presents the averages of the above 20 Ukrainian companies.

*Table 1. Key Economic Indicators Before and After Implementation of Circular Economy Models (averaged across Ukraine for selected 20 enterprises)**

Indicator	2017 (before implementation)	2023 (after implementation)	Change, % change
Net profit, UAH million	15,6	23,8	+52,6
Production costs, UAH million	40,2	32,4	-19,4
Raw material costs, UAH million	25,8	17,1	-33,7
Production volume, thousand tonnes****.	180	215	+19,4
Production wastes, thousand tonnes****.	35	18	-48,6

* calculated by the author based on official statistical data from <https://www.ukrstat.gov.ua/>; <https://youcontrol.com.ua/> and official websites of such enterprises: MotorSich (<http://motorsich.com/>), Intertipe (<https://interpipe.biz/>), Zaporizhstal (<https://metinvest-smc.com.ua/articles/zaporizhstal/>), Ukrnafta (<https://www.ukrnafta.com/>), Kernel (<https://www.kernel.ua/ua/>), Astarta (<https://astartaholding.com/>), Metinvest (<https://metinvestholding.com/>), Farmak (<https://farmak.ua/>), Obolon (<https://obolon.ua/en/>), Nemiroff (<https://nemiroff.vodka/en/>), Nibulon (<https://nibulon.com/>), ArcelorMittal (<https://ukraine.arcelormittal.com/>), Pivdenmash (<https://yuzhmash.com/>), Turboatom (<http://turboatom.com.ua/>), Ukratnafta (<https://ukratnafta.com/>), Epicentre K (<https://epicentrk.ua/>), Avdiivka Coke Plant (<https://akz.metinvestholding.com/>), Karpatnaftochim (<http://knh.com.ua/>), Myronivsky Hliboproduct (<https://mhp.com.ua/>), DTEK (<https://dtek.com/>)

** average conditional indicator for the country for the selected 20 enterprises to represent the general trend in the country and to establish the effects of implementing circular economy models in Ukraine as a whole

As shown in Table 1, the average profit of the 20 Ukrainian enterprises surveyed, which implemented the above circular models, increased by 52.6% on average after the implementation of the circular models described above for each of the Ukrainian enterprises, which confirms the positive economic effect of reducing raw material costs and optimising production processes. Production costs decreased by 19.4%, reflecting a significant reduction in raw material costs and the introduction of closed resource cycles.

*Table 2. Average Economic Efficiency of Ukrainian Enterprises Depending on the Time of Implementation of Circular Economy Models**

Year of model implementation	Average profit growth, %****	Average reduction in raw material costs, %****	Average waste reduction, %****
2017	+25	-15	-12
2018	+32	-18	-22
2019	+41	-22	-30
2020	+48	-29	-38
2021	+52	-33	-44
2022	+56	-36	-47
2023	+59	-40	-49

* calculated by the author based on official statistical data from <https://www.ukrstat.gov.ua/>; <https://youcontrol.com.ua/> and official websites of such enterprises: MotorSich (<http://motorsich.com/>), Intertipe (<https://interpipe.biz/>), Zaporizhstal (<https://metinvest-smc.com.ua/articles/zaporizhstal/>), Ukrnafta (<https://www.ukrnafta.com/>), Kernel (<https://www.kernel.ua/ua/>), Astarta (<https://astartaholding.com/>), Metinvest (<https://metinvestholding.com/>), Farmak (<https://farmak.ua/>), Obolon (<https://obolon.ua/en/>), Nemiroff (<https://nemiroff.vodka/en/>), Nibulon (<https://nibulon.com/>), ArcelorMittal (<https://ukraine.arcelormittal.com/>), Pivdenmash (<https://yuzhmash.com/>), Turboatom (<http://turboatom.com.ua/>), Ukratnafta (<https://ukratnafta.com/>), Epicentre K (<https://epicentrk.ua/>), Avdiivka Coke Plant (<https://akz.metinvestholding.com/>), Karpatnaftochim (<http://knh.com.ua/>), Myronivsky Hliboproduct (<https://mhp.com.ua/>), DTEK (<https://dtek.com/>)

** average conditional indicator for the country for the selected 20 enterprises to represent the general trend in the country and to establish the effects of implementing circular economy models in Ukraine as a whole

As shown in Table 2 and based on the conclusions of the economic and statistical analysis, the average production volume in Ukraine for the 20 enterprises surveyed that have implemented the relevant circular models increased by 19.4%, which demonstrates the growth of production

capacities of enterprises through the use of resource-saving technologies, and production waste decreased by almost 50%, which indicates the effective implementation of circular practices and a reduction in negative environmental impact. These results demonstrate that implementing the circular economy is beneficial not only from an environmental but also from an economic point of view, contributing to the competitiveness of enterprises.

To assess the impact of circular economic models on the economic performance of industrial production, we analysed data from 5 countries (the Netherlands, Germany, Japan, China, and Finland) from 2016 to 2022. We evaluated the following circular models that were implemented in industrial production in these countries in the period 2016-2022:

- The Netherlands has implemented a closed-loop model for producing building materials, where companies actively use construction waste to create new materials. For instance, companies like Van Wijnen have introduced a construction model that allows for easy disassembly and reusing of materials, ultimately reducing the consumption of primary resources. Additionally, the Netherlands has adopted sectoral approaches to biomass processing in agriculture and the food industry, which has helped minimize waste and increase the efficiency of agricultural production.

- Germany: *Industry 4.0*: This initiative introduces digital technologies to optimise production processes through automation and energy efficiency. German companies such as Siemens and BMW actively use secondary resources and implement technologies to reduce industrial waste. *A programme for recycling batteries and automotive components in the automotive industry*: This programme has helped companies such as Volkswagen reduce their environmental footprint.

- Japan: *Industrial symbiosis*: A model where waste from one company becomes a resource for another is being widely implemented in Japan. Cities such as Kitakyushu are examples of industrial symbiosis, where businesses interact to optimise resources. *Sustainable transport*: Japanese automakers such as Toyota are implementing sustainable production and waste management concepts in their factories, particularly as part of developing hybrid and electric vehicles.

- China: *Recycling in the textile industry*, where waste fabrics are used to produce new products, reducing the consumption of virgin raw materials. *Green chemistry*: Chinese chemical companies, like Sinopec, have implemented circular technology to minimise toxic waste and adopt greener production methods.

- Finland: Finland's *circular bioeconomy model* has made it a world leader in processing biomass for energy and industrial materials. Companies such as Nestle are implementing technologies to produce biofuels from renewable resources. *Paper industry*: Finnish paper and pulp producers are actively using wood waste to produce secondary products, which helps close the forest resource cycle.

The countries assessed are implementing various circular models to reduce the use of primary resources, recycle waste and reduce their environmental impact. Key economic indicators were assessed: GDP growth in industrial production, reduction of production costs, raw material costs, and waste reduction. The results are presented in Table 3.

Table 3. Key Economic Indicators Before and After the Implementation of Circular Economy Models (Country Average)

Country	GDP from industry, 2016 (USD billion)	GDP from industry, 2022 (USD billion)	Reduction in raw material costs, %	Waste reduction, %
Netherlands	180	240	-30	-40
Germany	600	720	-22	-35
Japan	940	1020	-25	-38
China	4800	5400	-18	-30
Finland	150	195	-32	-45

* calculated by the author based on the analysis of official data from the [UNEP Report on Circular Economy Indicators: Springer Report on Performance Indicators in Circular Economy](#); [Eionet Portal on Circular Economy Country Profiles](#)

As Table 3 shows, GDP growth in the industrial sector in all countries where circular economic models have been implemented has shown positive dynamics. The most significant growth was observed in the Netherlands (+33.3%) and Finland (+30%), indicating a high implementation level of environmental and innovative technologies. The reduction in raw material costs ranged from 18% in China to 32% in Finland. This demonstrates the effectiveness of closed loops in resource use, reducing company costs.

Table 4. Efficiency of Circular Economy Models Implementation by Key Economic Indicators*

Country	Average GDP growth from industry, %	Reduction in raw material costs, %	Reduction of production waste, %
Netherlands	+33,3	-30	-40
Germany	+20,0	-22	-35
Japan	+8,5	-25	-38
China	+12,5	-18	-30
Finland	+30,0	-32	-45

* calculated by the authors based on the analysis of official data from the [UNEP Report on Circular Economy Indicators: Springer Report on Performance Indicators in Circular Economy: Eionet Portal on Circular Economy Country Profiles](#)

The economic and statistical analysis conclusions for the countries of the world presented in Tables 3 and 4 also show that the reduction in industrial waste was most significant in Finland (-45%) and the Netherlands (-40%). This underscores the importance of implementing circular models to reduce the environmental burden on countries with high industrial activity. The results of the analysis show that circular economy models have both environmental and economic benefits for countries, contributing to GDP growth and reducing costs and waste, which is an essential factor in the sustainable development of industrial production at the global level.

Comparison of the results of implementing circular economic models in different industries. To apply the comparison method, we analysed the results of implementing circular approaches in three major industries: *metallurgy*, *chemicals*, and *mechanical engineering*.

The following circular models were evaluated to compare the results of implementing circular approaches in three major industries (metallurgy, chemicals, and machine building):

- *Metallurgy: A closed-loop model:* The use of metallurgical waste to make new metal products. Companies recycle scrap metal, reducing dependence on primary ore and energy costs. *Recycling of by-products:* Recovering slag that can be used in the construction or cement industry reduces waste and reuses resources.

- *Chemical industry: Green chemistry:* Using technologies to reduce toxic waste and introduce greener production processes that promote a closed chemical cycle. *Biopolymers and bioplastics:* Using biodegradable materials instead of traditional petrochemical polymers reduces the environmental footprint and improves recyclability.

- *Mechanical engineering: Modular design:* The production of machinery and equipment with modular components that allow for easy replacement or repair of individual parts, extending the product's life cycle. *Remanufacturing:* The process of restoring used machine parts to new conditions for reuse, which saves resources and reduces waste.

These models allow resources to be used more efficiently, reduce costs and environmental impact, and allow production to remain stable in various industrial sectors. The economic performance of the following countries was assessed: Germany, the Netherlands, Japan, Finland, and China, and the results are presented in Table 5.

As shown in Table 5, the industry's GDP grew alongside lower raw material costs, reduced production waste, and increased recycling. The most significant increase in GDP was recorded in the chemical industry in Finland (+35%) and the Netherlands (+28.5%). This is evidence of the active implementation of circular economy approaches in these countries, which

significantly contributes to the development of their industries. The chemicals industry in Finland saw a significant 35% reduction in raw material costs, while the metals industry in the Netherlands experienced a 30% decrease. This was due to a focused effort on optimizing resource utilization. In terms of production waste, the chemical industry in Finland and the Netherlands both achieved major reductions, with decreases of 50% and 45% respectively. This underscores the positive impact of circular economic models on environmental performance. Additionally, the metallurgy industry in Finland and the Netherlands boasted the highest recycling rates, with increases of 45% and 40% respectively. This emphasizes the potential for using recycled materials in production. The comparison of implementing circular models has revealed that the chemical industry and metallurgy are the most flourishing sectors, particularly in countries like Finland and the Netherlands. These countries exhibit high GDP growth, decreased raw material expenses, and reduced production waste, highlighting the effectiveness of the circular economy for sustainable development.

*Table 5. Comparison of Circular Economy Model Implementation Results in Different Industry Sectors by Country**

Country	Industry	GDP growth in the industry, %	Reduction in raw material costs, %	Reduction of production waste, %	Increase in recycling, %
Germany	Metallurgy	+18,0	-25	-30	+35
	Chemical industry	+22,0	-28	-40	+32
	Mechanical engineering	+15,5	-20	-25	+30
Netherlands	Metallurgy	+25,0	-30	-35	+40
	Chemical industry	+28,5	-32	-45	+38
	Mechanical engineering	+20,0	-27	-32	+35
Japan	Metallurgy	+12,5	-18	-28	+25
	Chemical industry	+16,0	-22	-35	+28
	Mechanical engineering	+10,0	-15	-20	+22
Finland	Metallurgy	+30,0	-32	-40	+45
	Chemical industry	+35,0	-35	-50	+42
	Mechanical engineering	+22,0	-30	-35	+38
China	Metallurgy	+10,5	-15	-20	+20
	Chemical industry	+12,0	-18	-25	+23
	Mechanical engineering	+8,0	-12	-15	+18

* calculated by the author based on the analysis of official data from the [UNEP Report on Circular Economy Indicators: Springer Report on Performance Indicators in Circular Economy](#); [Eionet Portal on Circular Economy Country Profiles](#)

Results discussion

The study's results indicate that implementing a circular economy in industrial production can make a significant contribution to sustainable development, helping to address issues related to the inefficient use of resources and environmental problems. However, for a more comprehensive understanding of this process, it would be beneficial to compare the results with previous research and international experiences.

Comparison with other studies. Researchers such as Gregson and colleagues (2015) note that the circular economy opens up new opportunities for industrial enterprises to conserve resources and improve competitiveness. Prasad (2019) also emphasises that the recycling of materials and the use of closed loops in production help reduce pressure on natural resources and

improve enterprises' environmental sustainability. Our results confirm these findings, as circular approaches significantly reduce raw material costs and reduce environmental pollution.

However, as noted by Lawrence and Collie (2021), the most severe challenges for industrial enterprises are the high costs of transitioning to a circular economy and the lack of government support. These findings also coincide with our survey results, where enterprises reported difficulties in financing such changes, especially at the initial implementation stage. In particular, Ukrainian business respondents expressed that investments in equipment upgrades and infrastructure for material reuse are often too burdensome without government subsidies or soft loan programmes.

The role of government policy. In addition to financial barriers, an important aspect is the lack of incentive state policy. Most EU countries have special support programmes for industrial enterprises implementing circular models. In the Netherlands, for example, the government provides tax incentives for companies that recycle and reuse resources (Stahel, 2016). In Ukraine, such mechanisms do not yet exist, which slows down the process of introducing new approaches and creates additional barriers to innovative changes.

Innovative technologies as an engine of progress. The use of new technologies is one of the main driving forces behind the success of the circular economy. For example, introducing new processing methods in the steel industry has significantly improved production efficiency, reducing the need for new resources by 20-30%. Like many chemical companies, innovative emissions treatment technologies have significantly reduced harmful substances' emissions. However, the technological backwardness of some industrial enterprises remains an obstacle to a successful transition to circular models.

Thus, despite the undeniable advantages of the circular economy, a number of factors require additional attention. These include, first and foremost, financial challenges and the need to create an appropriate regulatory framework that will encourage businesses to use circular approaches. In addition, it is essential to introduce innovative technologies more actively, which will significantly simplify the transition to sustainable development.

Conclusion

The study of the impact of the circular economy on the sustainable development of industrial production allows us to draw several important conclusions about the effectiveness and feasibility of its implementation.

The circular economy plays a key role in reducing resource consumption and minimizing the negative impact on the environment. It achieves this through closed production cycles, involving material reuse and recycling. In a study, both the 20 Ukrainian companies surveyed and the global companies implemented various circular models, resulting in reduced raw material costs and improved financial performance.

Innovative technologies are essential for successful implementation of the circular economy. Technologies for material recycling, waste collection and disposal, and production process optimization enable industrial enterprises worldwide to effectively implement circular models and reduce their environmental footprint. These technologies also contribute to the overall GDP of their respective countries.

Financial challenges are identified as a major obstacle to implementing circular approaches in the industry. The high initial investment required to modernize production facilities and the lack of government support pose serious barriers for many enterprises. Developing state incentive programs and creating favorable conditions for enterprises implementing circular models is crucial.

An effective regulatory framework is another important factor for the successful transformation of the industrial sector towards a circular economy. Government support in the form of tax breaks, subsidies, and special lending programs can significantly accelerate this process, as seen in many European Union countries.

Further research should aim to develop new models of the circular economy for different industries and find ways to reduce the cost of implementing the latest technologies. Emphasis

should be placed on developing innovative waste recycling methods and utilizing renewable resources for the long-term and sustainable development of the industrial sector in a resource-limited environment.

The study's scientific significance lies in its in-depth analysis of the impact of the circular economy on the economic and environmental aspects of industrial production. The proposed recommendations for improving the efficiency of implementing circular models can be used by industrial enterprises to optimize their production processes.

Implementing circular models not only contributes to the economic growth of international enterprises but also improves the environmental situation, positively impacting society as a whole. It helps preserve natural resources for future generations and reduces the industry's impact on climate change.

References

1. Escobar, N., Manrique-de-Lara, P., & Alberich, J. (2021). Assessing the scalability of circular economy in European industries. *Journal of Industrial Ecology*, 25(6), 1552-1567. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jiec.13147>
2. Halkos, G., & Petrou, K. N. (2019). Assessing 28 EU member states' environmental efficiency in national waste generation with DEA. *Journal of Cleaner Production*, 208, 509-521. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.145>
3. Homrich, A. S., Galvão, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525-543. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.064>
4. Huang, H. C., & Hu, C. F. (2021). Performance measurement for the recycling production system using cooperative game network data envelopment analysis. *Sustainability*, 13(19). Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su131911060>
5. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
6. Genovese, A., & Pansera, M. (2020). The circular economy at a crossroads: Technological promises vs. the reality of implementation. *Sustainability*, 12(7), 2759. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su12072759>
7. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2021). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
8. Gregson, N., Crewe, A., Evans, D., & Jackson, S. (2015). *Circular Economy: Economic and Environmental Impacts*. Kyiv: Akademperiodyka Publishing House.
9. Karsak, E. E., & Goker, N. (2020). Improved common weight DEA-based decision approach for economic and financial performance assessment. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(2), 430-448. Retrieved from <https://doi.org/10.3846/tede.2020.11870>
10. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualising the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127, 221-232. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
11. Kirchherr, J., van Santen, R., & Kuehl, T. (2020). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU-28). *Journal of Industrial Ecology*, 24(1), 144-153. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jiec.12917>
12. Kraus, S., et al. (2020). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
13. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37-46. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
14. Lawrence, J., & Colley, T. (2021). Financial Aspects of Circular Economy Implementation in Industrial Enterprises. *Industrial Economics*, 38(2), 45-62.
15. Lieder, M., & Rashid, A. (2019). Towards circular economy implementation: A comprehensive review in the context of the manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
16. Liu, F. B., & Hu, C. F. (2023). The waste management performance evaluation. *International Journal of Fuzzy Systems*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s40815-023-01565-3>
17. Mavi, R. K., Mavi, N. K., Saen, R. F., & Goh, M. (2022). Common weights analysis of renewable energy efficiency of OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 185. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122072>
18. Mazzoni, F., & Gatto, M. (2021). Unlocking circular economy drivers in supply chains: Evidence from European Union policy initiatives. *Resources, Conservation & Recycling*, 164, 105160. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105160>
19. Milanović, T., Savić, G., Martić, M., Milanović, M., & Petrović, N. (2022). Development of the waste management composite index using DEA method as a circular economy indicator: The case of European Union countries. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(1), 771-784. Retrieved from <https://doi.org/10.15244/pjoes/139896>
20. Pearce, D. (2018). *Circular Economy and Sustainable Development*. Cambridge University Press. Retrieved from <https://doi.org/10.1017/9781107111303>
21. Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. (2020). Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation and Recycling*, 145, 208-215. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.010>

22. Reike, D., Vermeulen, W., & Witjes, S. (2021). Circular economy indicators: An exploration of businesses implementing circular economy principles. *Business Strategy and the Environment*. 30(7). 3289-3300. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/bse.2823>
23. Springer. (2021). Circular Economy and International Trade: A Systematic Literature Review. *Circular Economy and Sustainability*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00126-w>
24. Stahel, W. (2016). The Circular Economy: A New Economic Model for Europe. *Business Strategy and the Environment*. 25(4). 225-238. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/bse.1916>
25. Suntsova, O. (2022). Econometric and digital business transformation in Industry 4.0 and 5.0 concepts. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. 2(5). 36-47. Retrieved from <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2022-2-04>
26. Thies, C., Kieckhäfer, K., Spengler, T. S., & Sodhi, M. S. (2019). Circular supply chain management: Current trends and future outlook. *Journal of Cleaner Production*. 237. 117-150. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117150>
27. Yadav, V., Kumar, A., & Luthra, S. (2020). Impact of circular economy practices on sustainable supply chains: The mediating role of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*. 268. 121504. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121504>

The article was received by the editors 15.10.2024

The article is recommended for printing 30.11.2024

Сунцова Олеся

д.е.н., професор, академік АЕНУ,
професор кафедри міжнародної економіки
Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, Київ, 01601, Україна
e-mail: asuntsova@gmail.com
ORCID ID: [0000-0002-3854-7939](https://orcid.org/0000-0002-3854-7939)

Вплив циркулярної економіки на глобальне стале зростання міжнародного промислового бізнесу

Анотація. Зростання екологічних загроз та обмеженість природних ресурсів призвели до зростання уваги до сталого розвитку як довгострокової стратегії підтримки економічного та екологічного балансу. Це дослідження має на меті проаналізувати впровадження принципів циркулярної економіки в промислові процеси, які можуть підвищити ефективність використання ресурсів і мінімізувати відходи та вплив на навколишнє середовище. Метод дослідження включає огляд останніх наукових статей про циркулярну економіку та аналіз статистичних даних промислових підприємств, які використовують екологічні технології. Дослідження визначає ключові елементи, які сприяють переходу до циклічних моделей виробництва, і висвітлює проблеми, які необхідно подолати для досягнення сталого промислового розвитку. Дослідження також має на меті визначити перешкоди та виклики, з якими стикаються підприємства при переході на моделі циклічного виробництва. Цілі дослідження включають аналіз теоретичних підходів до циркулярної економіки та її основних принципів, оцінку економічного та екологічного впливу циркулярних практик на промислове виробництво та визначення основних викликів, з якими стикаються промислові підприємства при впровадженні циркулярних моделей.

Результати дослідження дають цінну інформацію для урядових ініціатив і компаній, які прагнуть інтегрувати циклічні концепції у свою виробничу практику. Запропоновані рекомендації щодо підвищення ефективності впровадження кругових моделей можуть бути використані промисловими підприємствами для оптимізації виробничих процесів. Впровадження циркулярних моделей не тільки сприяє економічному зростанню міжнародних підприємств, але й покращує екологічну ситуацію, позитивно впливаючи на суспільство в цілому. Це допомагає зберегти природні ресурси для майбутніх поколінь і зменшує вплив промисловості на зміну клімату.

Ключові слова: міжнародна економіка, міжнародний бізнес, циркулярна економіка, глобальний сталий розвиток, промислове виробництво, екологічні технології, управління ресурсами, ресурсозбереження, міжнародна промислова політика, відходи

Табл.: 5, бібл.: 27

JEL Classification: F02, F23, Q01, Q53, Q56, Q58, L60, L52, O13, O33, O44

Для цитування: Suntsova O. Circular economy impact on global sustainable growth in international industrial business. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. №4(15) 2024. С. 140-152. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-11>

Список літератури

1. Escobar, N., Manrique-de-Lara, P., & Alberich, J. Assessing the scalability of circular economy in European industries. *Journal of Industrial Ecology*. (2021). 25(6). 1552-1567. URL: <https://doi.org/10.1111/jiec.13147>
2. Halkos, G., & Petrou, K. N. Assessing 28 EU member states' environmental efficiency in national waste generation with DEA. *Journal of Cleaner Production*. (2019). 208. 509-521. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.145>
3. Homrich, A. S., Galvão, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*. (2018). 175. 525-543. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.064>
4. Huang, H. C., & Hu, C. F. Performance measurement for the recycling production system using cooperative game network data envelopment analysis. *Sustainability*. (2021). 13(19). URL: <https://doi.org/10.3390/su131911060>
5. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. (2017). 143. 757-768. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
6. Genovese, A., & Pansera, M. The circular economy at a crossroads: Technological promises vs. the reality of implementation. *Sustainability*. (2020). 12(7). 2759. URL: <https://doi.org/10.3390/su12072759>
7. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*. (2021). 114. 11-32. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
8. Gregson, N., Crewe, A., Evans, D., & Jackson, S. Circular Economy: Economic and Environmental Impacts. Kyiv: Akademperiodyka Publishing House. (2015).
9. Karsak, E. E., & Goker, N. Improved common weight DEA-based decision approach for economic and financial performance assessment. *Technological and Economic Development of Economy*. (2020). 26(2). 430-448. URL: <https://doi.org/10.3846/tede.2020.11870>
10. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. Conceptualising the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*. (2017). 127. 221-232. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

11. Kirchherr, J., van Santen, R., & Kuehl, T. Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU-28). *Journal of Industrial Ecology*. (2020). 24(1). 144-153. URL: <https://doi.org/10.1111/jiec.12917>
12. Kraus, S., et al. Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*. (2020). URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
13. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*. (2018). 143. 37-46. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
14. Lawrence, J., & Colley, T. Financial Aspects of Circular Economy Implementation in Industrial Enterprises. *Industrial Economics*. (2021). 38(2). 45-62.
15. Lieder, M., & Rashid, A. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in the context of the manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*. (2019). 115. 36-51. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.042>
16. Liu, F. B., & Hu, C. F. The waste management performance evaluation. *International Journal of Fuzzy Systems*. (2023). URL: <https://doi.org/10.1007/s40815-023-01565-3>
17. Mavi, R. K., Mavi, N. K., Saen, R. F., & Goh, M. Common weights analysis of renewable energy efficiency of OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*. (2022). 185. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122072>
18. Mazzoni, F., & Gatto, M. Unlocking circular economy drivers in supply chains: Evidence from European Union policy initiatives. *Resources, Conservation & Recycling*. (2021). 164. 105160. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105160>
19. Milanović, T., Savić, G., Martić, M., Milanović, M., & Petrović, N. Development of the waste management composite index using DEA method as a circular economy indicator: The case of European Union countries. *Polish Journal of Environmental Studies*. (2022). 31(1). 771-784. URL: <https://doi.org/10.15244/pjoes/139896>
20. Pearce, D. *Circular Economy and Sustainable Development*. Cambridge University Press. (2018). URL: <https://doi.org/10.1017/9781107111303>
21. Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., Ritala, P., & Mäkinen, S. J. Exploring institutional drivers and barriers of the circular economy: A cross-regional comparison of China, the US, and Europe. *Resources, Conservation and Recycling*. (2020). 145. 208-215. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.010>
22. Reike, D., Vermeulen, W., & Witjes, S. Circular economy indicators: An exploration of businesses implementing circular economy principles. *Business Strategy and the Environment*. (2021). 30(7). 3289-3300. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2823>
23. Springer. *Circular Economy and International Trade: A Systematic Literature Review*. Circular Economy and Sustainability. (2021). URL: <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00126-w>
24. Stahel, W. The Circular Economy: A New Economic Model for Europe. *Business Strategy and the Environment*. (2016). 25(4). 225-238. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.1916>
25. Suntsova, O. Econometric and digital business transformation in Industry 4.0 and 5.0 concepts. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. (2022). 2(5). 36-47. URL: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2022-2-04>
26. Thies, C., Kieckhäfer, K., Spengler, T. S., & Sodhi, M. S. Circular supply chain management: Current trends and future outlook. *Journal of Cleaner Production*. (2019). 237. 117-150. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117150>
27. Yadav, V., Kumar, A., & Luthra, S. Impact of circular economy practices on sustainable supply chains: The mediating role of eco-innovation. *Journal of Cleaner Production*. (2020). 268. 121504. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121504>

Стаття надійшла до редакції 15.10.2024

Статтю рекомендовано до друку 30.11.2024

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

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

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-12](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-12)

УДК 339.138

Коломієць Ганна

*доктор економічних наук, професор
професор кафедри економічної теорії та економічних методів управління
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: gkolomiets@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0003-4561-0550](https://orcid.org/0000-0003-4561-0550)*

Рябовол Дмитро

*аспірант економічного факультету
кафедри економічної теорії та економічних методів управління
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна
e-mail: dimaruabovol@gmail.com
ORCID ID: [0000-0002-6054-5155](https://orcid.org/0000-0002-6054-5155)*

Зміни конкуренції як похідна зміни бізнес-моделей

Анотація. Актуальність теми даного дослідження зумовлюється активним процесом змін, які відбуваються в бізнес-середовищі та викликають розвиток цифрових технологій і появу глобальних маркетплейсів, таких як Amazon, eBay і Alibaba. Ці платформи, з одного боку, мають вплив через забезпечення доступу до світового ринку для малих і середніх підприємств, але з іншого боку, вони трансформують конкурентні механізми і середовище в цілому, створюючи нові виклики для учасників двосторонніх ринків. Традиційні моделі бізнесу, попри свою актуальність, потребують адаптації та нового теоретичного осмислення.

Метою статті є проведення аналізу впливу глобальних маркетплейсів на конкуренцію та визначення структури цього багаторівневого механізму взаємодії. Об'єктом дослідження є взаємодія між глобальними маркетплейсами та традиційними бізнес-моделями, а також їхній вплив на конкурентну поведінку підприємств в умовах сучасного цифрового ринку.

Методологічною основою дослідження є аналіз сучасних наукових статей, емпіричних досліджень та прикладів, що дозволяють отримати загальне розуміння нових ринкових динамік в сучасних умовах. Результати свідчать, що конкуренція на маркетплейсах має складний багаторівневий характер. Структура конкуренції включає макро-, мезо- та мікрорівні з технологіями, що домінують на кожному з них. Інтеграція цифрових технологій, оптимізація процесів і використання великих даних є ключовими чинниками конкурентних переваг.

У рамках дослідження проведено загальний аналіз структури конкуренції на глобальних маркетплейсах, таких як Amazon, Alibaba та eBay, що виявило її багаторівневий характер. Особлива увага приділена впливу цифрових технологій на різних рівнях. Визначено цифрову бізнес-модель та проведено систематизацію результатів у вигляді схем і рисунків для кращого розуміння структури та динаміки конкурентної боротьби. Зміни бізнес-моделей пояснюються як похідні від змін у механізмах конкуренції.

Практична цінність отриманих результатів полягає у формуванні більш систематизованого розуміння змін механізмів конкурентної боротьби в сучасних умовах та трансформацій бізнес-моделей на їх основі. Це дозволяє розробити рекомендації для бізнесу на різних рівнях конкуренції, щодо впровадження актуальних практик ведення діяльності, які відповідають сучасним викликам цифрових маркетплейсів та характеру взаємодії з ними.

Ключові слова: конкуренція, глобальні маркетплейси, цифрові бізнес-моделі, новітня форма конкуренції, багаторівнева конкуренція, бізнес-моделі.

Для цитування: Коломієць Г., Рябовол Д. Зміни конкуренції як похідна зміни бізнес-моделей. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 153-167. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-12>

Вступ. У сучасному світі цифрові технології стали невіддільною частиною бізнес-середовища, спричиняючи глибокі трансформації у способах ведення бізнесу та взаємодії з клієнтами. Глобальні маркетплейси, такі як Amazon, Alibaba та eBay, виступають не лише платформами для торгівлі, але й значущими акторами, які формують нові правила гри на ринку. Вони створюють багатосторонні ринки, де продавці та покупці з усього світу можуть взаємодіяти в реальному часі.

Ці платформи змінюють характер конкуренції, змушуючи компанії адаптувати свої бізнес-моделі та методи конкурентної боротьби. З одного боку, маркетплейси спрощують доступ до глобального ринку, знижуючи бар'єри для входу. Але з іншого боку, вони посилюють конкуренцію, оскільки велика кількість продавців наразі пропонує схожі або ж ідентичні товари або послуги. У таких умовах традиційні моделі конкуренції набувають нових рис, поєднуючись із цифровими технологіями та посилюючи свій глобальний вплив на цифрову економіку завдяки мережевим ефектам, Big Data тощо.

Актуальність дослідження полягає в необхідності глибшого розуміння того, як глобальні маркетплейси впливають на конкурентне середовище та які підходи можуть використовувати компанії для досягнення успіху та економічної стабільності в цих умовах.

Літературний огляд. У актуальних наукових дослідженнях даної проблематики значна увага приділяється аналізу конкуренції в цифровому середовищі та аспектах впливу діяльності глобальних маркетплейсів. Значна кількість авторів досліджують трансформацію традиційних моделей конкуренції під впливом цифровізації та розглядають нові виклики та можливості, які виникають у контексті цього процесу. Сучасні дослідження підкреслюють важливість багаторівневої структури конкуренції, коли технологічні інновації формують нові моделі взаємодії між гравцями ринку.

Конкуренція з погляду глобальних процесів є одним із найбільших активно досліджуваних аспектів у актуальній науковій літературі. Наприклад, у статті Інь'є Ю. та Чан-Гу І. акцентується увага на тому, як цифрові інновації змінюють економічні системи, приводячи до значних глобальних змін і нових соціальних викликів [53]. Дослідження К. Крейтерлінга аналізує виклики, що постають перед підприємствами в умовах цифровізації, підкреслюючи, що цифрові технології суттєво впливають на продуктивність праці та економічний ріст у глобальному контексті [29].

Автори М. Кетц та К. Шапіро підкреслюють, що мережеві ефекти в цифровій економіці призводять до зміни традиційних конкурентних механізмів. Вони стверджують, що компанії, не тільки швидко масштабуються завдяки технологіям, але й отримують значні конкурентні переваги [27]. Ж. Тіроль зазначає, що цифровізація змінює структуру ринків, сприяючи концентрації та монополізації [48]. Автор досліджує саме той аспект як великі платформи використовують дані та алгоритми для зміцнення своєї ринкової влади.

Ще одним важливим аспектом є конкуренція в рамках технологічних процесів. У статті Р. Масуд і С. Басахель детально розглядається, як цифрова трансформація впливає на ефективність компаній через інновації в ІТ та управлінні клієнтським досвідом [34]. Дослідження І. Штефані Фьорстер-Меєр акцентує на змінах в організаційній поведінці, які викликані впровадженням цифрових технологій, включаючи адаптацію бізнес-процесів і нові лідерські моделі [12].

А. Гагігу та Д. Райт проводять аналіз розвитку багатосторонніх платформ та підкреслюють їхню ключову роль у формуванні сучасної цифрової економіки [19]. Вони відзначають, що маркетплейси, такі як Amazon та Alibaba, стали не лише важливими, але й домінуючими гравцями, які визначають динаміку ринку та механізми конкуренції. Дослідження Європейської комісії також підкреслює, що маркетплейси сприяють

глобалізації торгівлі, знижуючи бар'єри для входу на ринок і надаючи малим підприємствам доступ до міжнародних клієнтів [16].

Що стосується конкуренції з погляду наслідків цифрової трансформації, важливим аспектом є те, як цифрова трансформація впливає на підприємства та конкурентні механізми які вони обирають та використовують у своїй практиці. Стаття Х. Боуман та ін. підкреслює значення клієнтського досвіду як ключового елемента успішності у нових умовах, відзначаючи, що компанії, які ефективно управляють клієнтським досвідом, здатні отримувати значні конкурентні переваги [7].

М. Портер у своїй роботі "Strategy and the Internet" стверджує, що, попри активний процес впровадження технологічних інновацій, основні принципи конкуренції залишаються незмінними [39]. Він підкреслює, що компанії мають фокусуватися на створенні унікальної цінності та диференціації навіть у цифровому середовищі. Д. Баруча досліджує, як монополістична конкуренція проявляється в умовах цифрових ринків, де компанії пропонують схожі продукти, але водночас намагаються виділитися внаслідок бренду та якості обслуговування [6].

Завершуючи розгляд стану наукового дослідження даної проблематики, слід додати, що за прогнозами відомої консалтингової компанії Deloitte, саме розвиток штучного інтелекту та машинного навчання буде визначати майбутнє маркетплейсів, надаючи нові можливості для персоналізації та автоматизації процесів [11].

Мета, завдання та методи дослідження. Метою даної статті є проведення аналізу з виявленням деяких особливостей конкуренції на рівні глобальних маркетплейсів та внутрішньому рівні конкуренції між їх продавцями. Це пов'язано з необхідністю визначення впливу цих платформ на конкурентні аспекти в контексті багаторівневої структури конкуренції. Для досягнення цієї мети було розглянуто декілька найважливіших аспектів.

Було досліджено теоретичні основи конкуренції у цифровому середовищі на тлі концепції цифрової конкуренції та еволюції глобальних маркетплейсів, таких як Amazon, Alibaba та eBay. Розглянуто їх вплив на структуру конкурентних механізмів та специфіку олігополістичної та монополістичної конкуренції в умовах активного розвитку маркетплейсів. Особлива увага була приділена внутрішній структурі ринку маркетплейсів, типам конкуренції, які найбільш проявлені між ними, а також конкуренції продавців всередині цих платформ.

Також було проаналізовано вплив маркетплейсів на механізми диференціації та побудову клієнтоорієнтованих підходів в умовах сильної конкуренції та демпінгу цін. Як результат проведеного дослідження, була сформована концепція прояву традиційних форм конкуренції, таких як олігополістична, монополістична та ідеальна конкуренція, та зроблена адаптація цих висновків до сучасного цифрового середовища.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань були використані такі наукові методи, як: теоретичний аналіз, що передбачав вивчення актуальної наукової літератури, статей та досліджень, присвячених конкуренції в цифровій економіці та розвитку глобальних маркетплейсів. Порівняльний аналіз, що використовувався для зіставлення традиційних і цифрових бізнес-моделей, а також різних типів конкуренції на маркетплейсах. Системний підхід, який дозволив розглядати маркетплейси як багаторівневі структури, що взаємодіють із різними учасниками ринку. Графічний метод застосовувався для візуалізації багаторівневої структури конкуренції та циклу змін факторів впливу на механізми конкуренції (Рис. 1-3).

Результати. Традиційна бізнес-модель – це концептуальна структура, яка описує, як організація створює, доставляє та отримує цінність [42]. Вона зазвичай базується на лінійному ланцюжку створення цінності, де компанія контролює всі етапи від виробництва до доставки продукту кінцевому споживачу [38]. Основна увага приділяється оптимізації внутрішніх процесів та ефективному управлінню ресурсами.

Цифрові бізнес-моделі використовують сучасні технології для забезпечення постійного підвищення ефективності та створення нових механізмів створення, доставлення та отримання цінності в рамках взаємодії між різними сторонами на ринку [44]. Вони частіше за все базуються на використанні цифрових платформ – глобальних, або побудованих під конкретні цілі, – мережових ефектах та аналізі даних для забезпечення ефективних та швидких способів взаємодії з клієнтами та покупцями [52]. Цифрові бізнес-моделі мають в собі кілька характерних рис, які вбудовані в їх структуру. А саме: гнучкість, високий ступінь масштабованості та здатність до швидкого адаптування до змін на ринку [17].

Основні та найбільш значущі відмінності між традиційними та цифровими бізнес-моделями включають різницю у створенні цінності, взаємодії з клієнтами та можливій швидкості масштабованості. Традиційні моделі базуються на лінійному ланцюжку побудови процесів, тоді як цифрові моделі використовують мережеву структуру та багатосторонні цифрові платформи [18]. Взаємодія з клієнтами в цифрових моделях дозволяє двосторонню та багатоканальну комунікацію в реальному часі [50]. Внаслідок вбудованих властивостей, цифрові бізнес-моделі можуть швидко масштабуватися завдяки використанню нових технологій, що дозволяє охоплювати в тому числі закордонні ринки з мінімальними додатковими витратами [18].

Маркетплейси являють собою один зі значущих з погляду загального впливу, приклад практичної реалізації однієї з форм цифрових бізнес-моделей. Маркетплейси базуються на загальній філософії розвитку і наборі функціональних рис об'єднують продавців і покупців у рамках однієї платформи, на якій діють додані правила, а також традиційні механізми конкуренції, такі як демпінг. Це своєю чергою дає змогу говорити про створення нового типу багатосторонніх ринків [27]. Платформа надає інфраструктуру і необхідні сервіси для взаємодії продавців і покупців, обговорення необхідних властивостей продуктів і послуг, а також оптимізовані механізми логістики, проведення транзакцій, аналітики даних, з яких продавці можуть отримати нові інсайти для підвищення економічної ефективності своєї діяльності [1].

Цифрові бізнес-моделі змінюють реальний характер конкуренції на ринку. Вони знижують бар'єри для входу, дозволяючи новим продавцям легко входити на ринок [10]. Мережеві ефекти призводять до того, що зі збільшенням кількості користувачів цінність платформи зростає, що може призводити до монополізації ринку гігантами [45]. На цьому тлі, цифрові технології забезпечують високу прозорість ринку, що посилює конкуренцію через можливість порівняння цін та якості товарів [33].

Маркетплейси як форма електронної комерції виникли в середині 1990-х років. Перші маркетплейси були достатньо простими онлайн-магазинами з обмеженим функціоналом та асортиментом товарів доступних для замовлення. Наприклад, Amazon, наразі найбільший Інтернет-магазин у світі, який був заснований Джеффом Безосом у 1994 році, починав свою діяльність як достатньо локальний Інтернет-магазин книг [46]. Своєю чергою eBay, запущений у 1995 році, пропонував перш за все платформу для організації та проведення онлайн-аукціонів [37].

З часом маркетплейси значно прискорили процес розширення асортименту товарів і послуг, що дало їм змогу поступово трансформуватись у багатопрофільні платформи. Amazon додав електроніку, одяг, побутові товари та навіть хмарні обчислювальні послуги (Amazon Web Services) [4]. Інший приклад – платформа Alibaba, заснована у 1999 році Джеком Ма, яка своєю чергою стала однією з найбільших платформ для B2B, B2C та C2C торгівлі [35].

Глобалізація діяльності маркетплейсів поступово призвела до їхнього виходу на міжнародні ринки, що значно вплинуло на структуру та якісний склад світової торгівлі в цілому. Саме сфера електронної комерції стала ключовим драйвером зростання міжнародної торгівлі на початку XXI ст., особливо для малих та середніх підприємств [36].

Технологічний прогрес, а саме впровадження швидких у функціонуванні та інтуїтивних, заснованих на користувацьких евристичах (наприклад, т.зв. евристичах Нільсена), UX-правилах, сприяв покращенню користувацького досвіду на маркетплейсах. Впровадження мобільних додатків, штучного інтелекту та персоналізації дозволило краще розуміти потреби клієнтів та пропонувати їм релевантні товари [21].

На рівні глобальних міжнародних маркетплейсів частіше за все спостерігається саме олігополістична конкуренція, в умовах якої кілька великих гравців домінують на ринку. Так, найбільші гравці на цей час, такі як Amazon, Alibaba та eBay контролюють досить значну частку світової електронної комерції [14]. Ці компанії активно інвестують в інновації, логістику та користувацький досвід, щоб залучити та утримати клієнтську базу [10].

Водночас на рівні окремих продавців, конкуренція набуває рис монополістичної та досконалої конкуренції. Продавці пропонують схожі товари, але намагаються диференціювати їх внаслідок бренду, якості, обслуговування або додаткових послуг [5]. Використання алгоритмів та аналітики даних для оптимізації цін, прогнозування попиту та персоналізації пропозицій посилює конкуренцію та підвищує ефективність ринку [25].

Тобто, саме на глобальному рівні ринок електронної комерції характеризується олігополістичною структурою, де декілька великих маркетплейсів домінують і визначають основні тенденції розвитку галузі. Amazon, Alibaba та eBay займають лідерські позиції та контролюють значну частку світового ринку електронної комерції. За даними ResearchAndMarkets, на період 2022-27 років, очікуваний складений річний темп приросту цих трьох гігантів підтриманий іншими гравцями, буде складати 27,4% [40]. На фоні такого активного темпу приросту об'ємів своєї діяльності, ці маркетплейси також застосовують різноманітні методи конкуренції для збереження та посилення своїх ринкових позицій.

Одним з ключових інструментів є самі по собі активні інновації та технологічний розвиток. Інвестиції в передові технології, такі як штучний інтелект, машинне навчання та аналіз великих даних, дозволяють цим платформам покращувати користувацький досвід і оптимізувати операційні процеси [23]. Наприклад, Amazon активно впроваджує персоналізовані рекомендації товарів та автоматизує логістичні процеси за допомогою робототехніки [4]. Розширення екосистеми послуг також є важливим аспектом їхнього набору конкурентних механізмів. Маркетплейси створюють цілі екосистеми, пропонуючи додаткові сервіси, такі як хмарні обчислення (вже згадана дочірня компанія Amazon Web Services), фінансові послуги (Alipay від Alibaba) та медіаконтент (Amazon Prime Video) [10]. Це збільшує лояльність користувачів і диференціює ці платформи-екосистеми від конкурентів.

Географічна експансія відіграє значну роль у конкурентних аспектах цих компаній. Платформи активно розширюються на нові ринки, адаптуючи свої послуги до місцевих умов. Наприклад, Alibaba інвестує в логістичну інфраструктуру в Південно-Східній Азії через свою дочірню компанію Lazada [41]. Стратегічні партнерства та поглинання також використовуються для швидкого входу на нові ринки та посилення конкурентних позицій [3].

Сама ж по собі олігополістична структура ринку створює високі бар'єри для входу нових конкурентів. Ефект масштабу, коли великі обсяги операцій дозволяють знижувати середні витрати та пропонувати конкурентні ціни, ускладнює конкуренцію з боку нових гравців [49]. Мережеві ефекти, при яких збільшення кількості користувачів підвищує цінність платформи як для покупців, так і для продавців, також створюють перешкоди для входу на ринок [45]. Високі інвестиції в технології та інфраструктуру роблять вхід на ринок складним для нових компаній які прагнуть пропонувати свої маркетплейси [7].

Домінування великих маркетплейсів вже викликає занепокоєння з боку регуляторних органів щодо можливих антиконкурентних практик [15]. Антимонопольні розслідування проти Amazon та Alibaba серед іншого стосуються питань зловживання ринковою владою і створення несправедливих умов для конкурентів [51].

Водночас на рівні окремих продавців, які діють на маркетплейсах, конкуренція набуває багаторівневої структури, поєднуючи елементи монополістичної та досконалої

конкуренції. Продавці пропонують диференційовані товари, намагаючись виділитися шляхом брендингу, якості та інновацій, а також обслуговування клієнтів. На цьому тлі, створення власного бренду та унікального стилю допомагає залучити та утримати клієнтів [28]. Інвестування в якість продукції та впровадження нових технологій також може стати конкурентною перевагою [38]. Високий рівень сервісу, швидка доставка та ефективна комунікація зі споживачами ще більше підвищують лояльність клієнтів [22].

У випадках, коли товари є стандартизованими і незначно відрізняються як такі, конкуренція наближається до досконалої. Маркетплейси дозволяють споживачам легко порівнювати ціни, що призводить до інтенсивної цінової конкуренції [24]. На додачу до цього, низькі бар'єри для входу на платформу сприяють насиченню ринку численними продавцями зі схожими запропонованими наборами товарів [55].

Продавці використовують різні специфічні для маркетплейсів механізми конкуренції. Алгоритмічне ціноутворення, коли продавці застосовують алгоритми для автоматичного коригування цін залежно від ринкових умов та цін конкурентів, може призводити до загострення цінової конкуренції та зниження маржі, що підштовхує до пошуку шляхів диференціації [9]. Оптимізація списків товарів через використання ключових слів, якісніших зображень та детальних описів підвищує видимість товарів у пошукових результатах платформи [30]. Управління відгуками та рейтингами, де позитивні відгуки та високі рейтинги впливають на рішення покупців та алгоритми платформи, також є критично важливим [54].



Рис. 1. Багаторівнева структура конкуренції на маркетплейсах

Figure 1. Multi-level structure of competition on marketplaces

Джерело: побудовано авторами

Source: prepared by the authors

Продавці стикаються з викликами, такими як тиск на маржинальність, оскільки інтенсивна конкуренція та цінові війни можуть знижувати прибутковість [8]. Залежність від платформи означає, що зміни в політиках маркетплейсу або алгоритмах можуть суттєво вплинути на бізнес продавця [43]. Існує ризик копіювання продуктів, коли великі платформи

можуть використовувати дані про популярні товари для запуску власних брендів (т.зв. «private labels» продукти), конкуруючи з продавцями [56].

Реальні наявні приклади загалом підтверджують актуальність цих тенденцій. Гігант Amazon вже активно використовує дані про продажі та популярні товари для створення власних продуктів під брендом Amazon Basics, що однак ставить незалежних продавців у часто не вигідне становище та знижує їх мотивацію до розвитку [2]. На додачу до цього фактору, дослідження Л. Чен та ін. показало, що близько 30% продавців на Amazon використовують алгоритмічне ціноутворення, що суттєво впливає на динаміку цін на платформі [9].

Таким чином слід узагальнити положення про те, що характерне поєднання олігополістичної конкуренції між маркетплейсами та монополістичної або досконалої конкуренції між продавцями створює *мультиступеневу* структуру ринку (яка відображена на Рис. 1). Ця багаторівнева конкуренція впливає на конкурентні підходи як самих платформ, так і продавців та вимагає комплексного рішення для продовження ефективного управління бізнесом. В свою чергу, маркетплейси можуть змінювати правила гри, впроваджуючи нові політики, комісії або технологічні рішення, що впливають на конкурентоспроможність продавців [13]. Також, загальний успіх маркетплейсу залежить від асортименту та якості товарів, які пропонують продавці, що спонукає платформи підтримувати та розвивати партнерські відносини [18].

Стратегічні наслідки для платформ полягають у необхідності постійного балансування між власними інтересами та підтримкою екосистеми продавців для забезпечення стійкого зростання і задоволення клієнтів. Для продавців це означає розробку гнучких стратегій, що враховують конкурентне середовище на платформі та можливі зміни в політиках маркетплейсу. Вони повинні бути готові до інновацій, постійного вдосконалення продуктів і послуг та швидкої адаптації до ринкових умов що постійно змінюються.



Рис. 2. Цикл зміни факторів впливу на механізм конкуренції продавців на маркетплейсах

Figure 2. The cycle of changing factors influencing the mechanism of competition between sellers on marketplaces

Джерело: складено авторами на основі [20, 32, 47]

Source: compiled by the authors based on [20, 32, 47]

Важливим також є процес зміни факторів впливу на конкуренцію між продавцями на маркетплейсах, тому що він загалом відображає етапи розвитку та еволюції механізмів конкуренції у межах платформ, починаючи з самого моменту збільшення кількості продавців, впродовж циклу, до консолідації ринку через витіснення менш конкурентоспроможних гравців (Рис. 2).

Збільшення кількості продавців стимулює зростання конкуренції, що врешті рещт призводить до ускладнення процесів диференціації, оскільки пропозиції стають все більш схожими. Посилення ж конкуренції через схожість пропозицій спричиняє процес активного пошуку нових методів диференціації серед продавців, спрямованих на створення своїх унікальних пропозицій, покращення якості обслуговування та брендингу для запобігання падінню маржинальності.

Своєю чергою, зростання ролі алгоритмів персоналізації відбувається як своєрідна відповідь на необхідність покращення взаємодії з покупцями через індивідуалізовані пропозиції, які збільшують ймовірність успішних транзакцій. Збільшення прозорості ринку та доступу до даних, яке як правило йде за цим, призводить до більш ефективного використання інформації для прийняття рішень, як з боку покупців, так і продавців.

Такі наслідки як підсилення схильності до цінових війн, а також зниження маржі, виникають саме через високий ступінь прозорості ринку та загострену конкуренцію, що змушує продавців знижувати ціни задля збереження загальної конкурентоспроможності.

Нарешті, стабілізація конкуренції на ринку є кінцевим етапом, коли менш успішні продавці залишають ринок, що призводить до зміцнення позицій великих гравців. Це реалізує одну з функцій конкуренції – очищення ринку від порівняно слабших гравців.



Рис. 3. Розподіл домінуючих технологій у структурі конкуренції цифрової економіки

Figure 3. Distribution of dominant technologies in the competitive structure of the digital economy

Джерело: складено авторами на основі [31, 26]

Source: compiled by the authors based on [31, 26]

На Рис. 3 систематизовано основні технології цифрової економіки за масштабом їх впливу. Ця систематизація базується на проведеному аналізі і розподіляє технології на різні

рівні конкуренції та масштаб їх впливу. Макрорівень охоплює глобальні технології, що впливають на всю цифрову економіку, такі як Big Data та AI як наразі найбільш активно наростають за своїм масштабом впливу. На мезорівні ці технології використовуються маркетплейсами для оптимізації процесів, а на мікрорівні вони (в дещо іншій формі, наприклад більш прикладних рішень), допомагають продавцям автоматизувати операційні процеси, підвищуючи ефективність їх діяльності. При цьому ці взаємозв'язки також є зворотними, коли успішні технологічні рішення локального характеру можуть масштабуватися на глобальний рівень.

Обговорення. Сучасні цифрові маркетплейси являють собою складне та протирічливе явище. Вони як сприяють трансформації механізму та функцій конкуренції, так і формують специфічну багатосторонню структуру, яка охоплює всі рівні взаємодії між учасниками цифрових ринків. Дана трансформація виражається у значному зростанні залежності підприємств від цифрових платформ у рамках розвитку свого бізнесу, а також активного розвитку алгоритмічних методів управління та, що не менш важливо, посиленні впливу мережових ефектів. Водночас маркетплейси стимулюють нові можливості для розвитку підприємств та виходу на нові глобальні ринки. Разом з тим маркетплейси зумовлюють також і необхідність адаптації традиційних моделей конкуренції на фоні формованих ними протиріч та загроз.

На макрорівні маркетплейси, такі як Amazon, Alibaba та eBay, демонструють олігополістичну структуру, в рамках якої декілька домінуючих платформ визначають основні умови розвитку всіх учасників. Вони використовують складні стратегії глобальної експансії, зокрема через інвестиції в сучасні технології, Big Data та створення власних екосистем. Це, своєю чергою, ще більше підсилює їхні конкурентні переваги, але також створює занадто високі бар'єри для входу на ринок нових, відносно менших гравців. В даному контексті слід зазначити необхідність та критичність своєчасного та ефективного державного регулювання, яке може сприяти зниженню ризиків монополізації завдяки запровадженню нових, удосконалених антимонопольних норм, а також контролю за використанням даних.

Своєю чергою, на мезорівні маркетплейси функціонують у ролі посередників, які сприяють оптимізації та прискоренню взаємодії між продавцями та покупцями. Водночас вони змінюють традиційні механізми конкуренції, але при цьому впроваджуючи нові правила гри. Наприклад, системи автоматичного ціноутворення на основі аналізу даних, які застосовуються платформами, можуть створювати додатковий тиск на відносно менших учасників ринку, змушуючи їх змінювати та адаптувати свої бізнес-процеси. З одного боку, це може сприяти підвищенню загальної ефективності, але з іншого – посилювати залежність продавців від умов, які диктує платформа.

На мікрорівні конкуренція між продавцями на маркетплейсах, як правило, характеризується поєднанням елементів монополістичної конкуренції та досконалої конкуренції. Продавці, з одного боку, часто пропонують схожі продукти в рамках такої ринкової структури, але з іншого ж, намагаються відрізнитися шляхом брендингу, індивідуалізованого обслуговування та впровадження окремих точкових інновацій. Висока прозорість ринку, своєю чергою, через відгуки та рейтинги створює додатковий стимул для підвищення якості обслуговування та вдосконалення процесів.

Однак, попри значний технологічний прогрес, існують також обмеження, які варто враховувати. Зокрема, алгоритми ціноутворення можуть призводити до цінових війн, що негативно впливає на рівень маржинальності. Крім того, впровадження новітніх технологій потребує значних інвестицій, які не завжди доступні всім учасникам ринку. Ці питання вимагають подальшого дослідження для розробки ефективних механізмів та підходів адаптації.

Перспективні напрями майбутніх досліджень включають аналіз впливу штучного інтелекту та персоналізації на конкурентні стратегії продавців, а також вивчення їхньої ролі у подальшому розвитку маркетплейсів. Глибше розуміння цих аспектів сприятиме формуванню

більш ефективних бізнес-моделей та адаптивних механізмів згідно умов сучасного цифрового середовища.

Висновки. В результаті проведеного дослідження було виявлено основні та характерні риси багаторівневої за своєю структурою конкуренції в рамках глобальних маркетплейсів. Процес конкурентної боротьби на цих цифрових платформах має комплексний характер і містить елементи як олігополістичної конкуренції на рівні самих маркетплейсів, так і монополістичної або ж досконалої конкуренції на рівні продавців, що функціонують на даних платформах.

Проведений загальний аналіз, базуючись на фундаментальних і сучасних наукових джерелах, дав змогу з'ясувати, що маркетплейси створюють специфічну нову форму конкуренції, яка є багаторівневою за своєю структурою і залежить від взаємодії між продавцями і платформою, покупцями і платформою та самими платформами між собою.

Таким чином, на макрорівні домінує олігополістична конкуренція, яка є однією з форм традиційних методів конкуренції між самими платформами (наприклад, Amazon чи eBay). Водночас на мікрорівні досконало або монополістична конкуренція між продавцями може бути ще складнішою через сучасну прозорість ринку та алгоритмічні системи, які регулюють можливі цінові коливання.

В результаті стає можливим зробити висновок про те, що у сучасному контексті розвитку цифрової економіки дослідження конкурентних процесів на маркетплейсах та між ними стає одним з актуальних і необхідних елементів для повноцінного та обґрунтованого розуміння цих нових форм ринкової динаміки, а зрештою, і розробки відповідних ефективних стратегій регулювання. Своєю чергою, це вимагає не лише детального аналізу вже наявних методів конкуренції, але й розробки нових підходів до регулювання діяльності цифрових платформ, які, очевидно, відіграватимуть ключову роль у розвитку та прискоренні сучасної глобальної цифрової економіки.

Роботу виконано в межах науково-дослідної роботи «РАДИКАЛЬНА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ЯК ІМПЕРАТИВ ІНСТИТУЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ГОСПОДАРСЬКОЇ СИСТЕМИ» (номер державної реєстрації 0124U001667)

Список літератури

1. Acs, Z.J., Song, A.K., Szerb, L. та ін. The evolution of the global digital platform economy: 1971–2021. *Small Business Economics*. 2021. Т. 57. С. 1629–1659. URL: <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00561-x>.
2. Amazon Scooped up Data from Its Own Sellers to Launch Competing Products. *The Wall Street Journal*. 23 квіт. 2020. URL: <https://www.foxbusiness.com/retail/amazon-scooped-up-data-from-its-own-sellers-to-launch-competing-products>.
3. Ames, D., Coyne, J., Kim, K. The impact of life cycle stage on firm acquisitions. *International Journal of Accounting and Information Management*. 2020. Т. 28. С. 223–241. URL: <https://doi.org/10.1108/ijaim-02-2019-0027>.
4. Aversa, P., Haeffliger, S., Hueller, F., Reza, D. Customer complementarity in the digital space: Exploring Amazon's business model diversification. *Long Range Planning*. 2020. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.101985>.
5. Belleflamme, P., Peitz, M. *Industrial Organization: Markets and Strategies*. Cambridge: Cambridge University Press. 2010. URL: <https://www.researchgate.net/publication/227389823>.
6. Bharucha, J. A Review of Monopolistic Competition Among Internet Service Providers. *International Journal of Current Research and Review*. 2016. Т. 8. С. 29–34. URL: <https://www.researchgate.net/publication/320214910>.
7. Bouwman, H., Nikou, S., Reuver, M. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*. 2019. URL: <https://doi.org/10.1016/J.TELPOL.2019.101828>.
8. Brynjolfsson, E., Hu, Y. J., Smith, M. D. Consumer Surplus in the Digital Economy: Estimating the Value of Increased Product Variety at Online Booksellers. *Management Science*. 2003. URL: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/3516>.
9. Chen, L., Mislove, A., Wilson, C. An Empirical Analysis of Algorithmic Pricing on Amazon Marketplace. *Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web*. 2016. URL: <https://mislove.org/publications/Amazon-WWW.pdf>.
10. Cusumano, M. A., Gawer, A., Yoffie, D. B. *The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power*. Harper Business, 2019.
11. Deloitte. Future of retail: Profitable growth through technology and AI. 2024. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/consumer-business/in-cb-future-of-retail-profitable-growth-through-technology-and-AI-noexp.pdf>.
12. Digital Transformation and Its Implications on Organizational Behavior. *IBIMA Publishing*. 2018. URL: <https://ibimapublishing.com/articles/JEURB/2018/340873/>.

13. Eden, A. та ін. Platform Equilibrium: Analyzing Social Welfare in Online Market Places. arXiv. 2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2309.08781v3>.
14. eMarketer. Global Ecommerce Forecast 2021. eMarketer. 2021. URL: <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-forecast-2021>.
15. European Commission. Antitrust: Commission Opens Investigations into Possible Anti-competitive Conduct of Amazon. 2019. URL: https://www.eas.europa.eu/node/65602_en.
16. European Commission. The Digital Economy and Society Index (DESI) Report. 2021. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_21_5481/IP_21_5481_EN.pdf.
17. Ferrigno, G., Di Paola, N., Oguntegbe, K. F., Kraus, S. Value creation in the metaverse age: A thematic analysis of press releases. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*. 2023. T. 29, № 11. URL: <https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2023-0039>.
18. Gawer, A. Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*. 2021. T. 54, № 5. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102045>.
19. Hagiu, A., Wright, J. Multi-sided Platforms. *International Journal of Industrial Organization*. 2015. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/15-037_cb5afe51-6150-4be9-ace2-39c6a8ace6d4.pdf.
20. How to Win with Digital Marketplaces. McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/moving-past-friend-or-foe-how-to-win-with-digital-marketplaces>.
21. Huang, M. H., Rust, R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2021. T. 49. C. 30–50. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>.
22. Hussain, M., Javed, A., Khan, S. H. та ін. Pillars of Customer Retention in the Services Sector: Understanding the Role of Relationship Marketing, Customer Satisfaction, and Customer Loyalty. *Journal of Knowledge Economy*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02060-2>.
23. Hutter, F., Kotthoff, L., Vanschoren, J. Automated Machine Learning: Methods, Systems, Challenges. Automated Machine Learning, 2019.
24. Franck, J.-U., Peitz, M. Market power of digital platforms. *Oxford Review of Economic Policy*. 2023. T. 39, № 1. C. 34–46. URL: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grac045>.
25. Kamel, M. A. Big data analytics and market performance: the roles of customization and personalization strategies and competitive intensity. *Journal of Enterprise Information Management*. 2023. T. 36, № 6. C. 1727–1749. URL: <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2022-0114>.
26. Kamalaldin, A., Linde, L., Sjödin, D., Parida, V. Transforming provider-customer relationships in digital servitization: A relational view on digitalization. *Industrial Marketing Management*. 2020. T. 89. C. 306–325. URL: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.004>.
27. Katz, M. L., Shapiro, C. Systems Competition and Network Effects. *Journal of Economic Perspectives*. 1994. T. 8, № 2. C. 93–115. URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.8.2.93>.
28. Keller, K. L., Swaminathan, V. Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity. 5th edition. Pearson Education Limited, 2020. ISBN 978-0-13-489249-8.
29. Kreiterling, C. Digital Innovation and Entrepreneurship: A Review of Challenges in Competitive Markets. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2023. T. 12, URL: <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00320-0>.
30. Kritzing, W. T., Weideman, M. Search Engine Optimization and Pay-per-click Marketing Strategies. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 2013. T. 23, № 3. C. 273–286. URL: <https://www.researchgate.net/publication/263227263>.
31. Ledro, C. та ін. Artificial Intelligence in Customer Relationship Management: Literature Review and Future Research Directions. *Journal of Business & Industrial Marketing*. 2022. T. 37, № 13. C. 48–63. URL: <https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2021-0332>.
32. Li, F. Three Approaches for Winning the Platform Competition. *California Management Review Insights*. 2024. URL: <https://cmr.berkeley.edu/2024/01/three-approaches-for-winning-the-platform-competition/>.
33. Li, M. Do Lower Search Costs Benefit Intermediaries? *Review of Industrial Organization*. 2023. T. 63. C. 373–405. URL: <https://doi.org/10.1007/s11151-023-09921-1>.
34. Masoud, R., Basahel, S. The Effects of Digital Transformation on Firm Performance: The Role of Customer Experience and IT Innovation. *Digital*. 2023. T. 3, № 2. C. 109–126. URL: <https://doi.org/10.3390/digital3020008>.
35. Nusri, M., Singh, R., Awais, M., Ayomide, O. Case study of Alibaba.com (Ecommerce Platform Evaluation). 2022.
36. OECD. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. Paris: OECD Publishing. 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.
37. Ottaway, T., Bruneau, C., Evans, G. The Impact of Auction Item Image and Buyer/Seller Feedback Rating on Electronic Auctions. *Journal of Computer Information Systems*. 2003. T. 43. C. 56–60. URL: <https://doi.org/10.1080/08874417.2003.11647517>.
38. Porter, M. E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press, 1985.
39. Porter, M. E. Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*. 2001. URL: <https://hbr.org/2001/03/strategy-and-the-internet>.
40. Research and Markets. E-Commerce Market Report by Type (Home Appliances, Apparel, Footwear and Accessories, Books, Cosmetics, Groceries, and Others), Transaction (Business-to-Consumer, Business-to-Business, Consumer-to-Consumer, and Others), and Region 2024-2032. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5936227/e-commerce-market-report-type-home-appliances>.
41. Sriram, S., Chintagunta, P., Neelamegham, R. Effects of Brand Preference, Product Attributes, and Marketing Mix Variables in Technology Product Markets. *Marketing Science*. 2006. T. 25. C. 440–456. URL: <https://www.researchgate.net/publication/227442429>.

42. Schoormann, T., Schweihoff, J., Jussen, I. та ін. Classification tools for business models: Status quo, comparison, and agenda. *Electronic Markets*. 2023. Т. 33. № 7. URL: <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00639-2>.
43. Schor, J. B., Attwood-Charles, W., Cansoy, M. та ін. Dependence and precarity in the platform economy. *Theoretical Sociology*. 2020. Т. 49. С. 833–861. URL: <https://doi.org/10.1007/s11186-020-09408-y>.
44. Sewpersadh, N. S. Disruptive business value models in the digital era. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2023. Т. 12, № 2. URL: <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00252-1>.
45. Shapiro, C., Varian, H. R. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. *Harvard Business Press*. 1999. URL: <https://www.researchgate.net/publication/200167344>.
46. Stone, B. The Everything Store: Jeff Bezos and the Age of Amazon. Little, Brown and Company, 2013.
47. The Balance between Platform Variety and Network Effects. CEPR. 24 січ. 2021. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/balance-between-platform-variety-and-network-effects>.
48. Tirole, J. Economics for the Common Good. Princeton University Press, 2017.
49. Varian, H. R. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. W.W. Norton & Company, 2014.
50. Verhoef, P. C., Kannan, P. K., Inman, J. J. From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing. *Journal of Retailing*. 2015. Т. 91. № 2. URL: <https://www.researchgate.net/publication/274404553>.
51. Wang, C. China Slaps Alibaba with \$2.8 Billion Fine in Anti-Monopoly Probe. CNBC. 9 квіт. 2021. URL: <https://www.cnbc.com/2021/04/09/china-fines-alibaba-in-anti-monopoly-probe.html>.
52. Wielgos, D. M., Homburg, C., Kuehnl, C. Digital business capability: its impact on firm and customer performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2021. Т. 49. С. 762–789. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00771-5>.
53. Yoo, I., Yi, C.-G. Economic Innovation Caused by Digital Transformation and Impact on Social Systems. *Sustainability*. 2022. Т. 14. № 5. URL: <https://doi.org/10.3390/su14052600>.
54. Zhou, Y. Research on the Impact of Online Reviews on Consumer Buying Behaviour. *SHS Web of Conferences*. 2022. Т. 148. URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214803056>.
55. Zhu, F., Iansiti, M. Entry into platform-based markets. *Strategic Management Journal*. 2012. Т. 33. № 1. С. 88–106. URL: <http://www.jstor.org/stable/41307416>.
56. Zhu, F., Liu, Q. Competing with Complementors: An Empirical Look at Amazon.com. *Strategic Management Journal*. 2018. URL: https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/amazon_2018-06-05_4a83c515-af0c-4366-9fba-8fb059d0b4f6.pdf.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2024

Статтю рекомендовано до друку 17.11.2024

Kolomiyets Ganna

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Department of Economic Theory and Economic Methods of Management
V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: gkolomiets@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0003-4561-0550](https://orcid.org/0000-0003-4561-0550)

Riabovol Dmytro

Graduate Student (PhD) of the Faculty of Economics,
V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: dimaruabovol@gmail.com
ORCID ID: [0000-0002-6054-5155](https://orcid.org/0000-0002-6054-5155)

Changes in competition as a derivative of changes in business models

Abstract. The relevance of the topic of this study is determined by the active process of changes that occur in the business environment and cause the development of digital technologies and the emergence of global marketplaces such as Amazon, eBay, and Alibaba. These platforms, on the one hand, have an impact by providing access to the worldwide market for small and medium-sized enterprises. Still, on the other hand, they transform competitive mechanisms and the environment as a whole, creating new challenges for participants in bilateral markets. Traditional business models, despite their relevance, need adaptation and a new theoretical understanding.

The purpose of the article is to analyze the impact of global marketplaces on competition and determine the structure of this multi-level interaction mechanism. The object of the study is the interaction between global marketplaces and traditional business models, as well as their impact on the competitive behavior of enterprises in the conditions of the modern digital market.

The methodological basis of the research is the analysis of recent scientific articles, empirical studies, and examples that allow us to obtain a general understanding of new market dynamics in modern conditions. The results show that competition in marketplaces has a complex multi-level character. The competitive structure includes macro, meso, and micro levels with technologies dominating each. The integration of digital technologies, process optimization, and the use of big data are key drivers of competitive advantages.

The research conducted a general analysis of the structure of competition on global marketplaces such as Amazon, Alibaba, and eBay, which revealed its multi-level nature. Special attention is paid to the influence of digital technologies at various levels. A digital business model was determined and the results were systematized in the form of diagrams and drawings for a better understanding of the structure and dynamics of competition. Changes in business models are explained as derived from changes in competition mechanisms.

The practical value of the obtained results lies in the formation of a more systematic understanding of changes in the mechanisms of competitive struggle in modern conditions and transformations of business models based on them. This makes it possible to develop recommendations for businesses at different levels of competition, regarding the implementation of current business practices that meet the modern challenges of digital marketplaces and the nature of interaction with them.

Keywords: competition, global marketplaces, digital business models, the latest form of competition, multi-level competition, business models.

JEL Classification: L81, D43, O33, M15, L86.

For citation: Kolomiyets G., Riabovol D. Changes in competition as a derivative of changes in business models. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15)2024. P. 153-167. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-12> [in Ukrainian]

References

1. Acs, Z. J., Song, A. K., & Szerb, L. (2021). The evolution of the global digital platform economy: 1971–2021. *Small Business Economics*. 57(4). 1629–1659. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00561-x>
2. Amazon scooped up data from its own sellers to launch competing products. Fox Business. Retrieved from <https://www.foxbusiness.com/retail/amazon-scooped-up-data-from-its-own-sellers-to-launch-competing-products>
3. Ames, D., Coyne, J., & Kim, K. (2020). The impact of life cycle stage on firm acquisitions. *International Journal of Accounting and Information Management*. 28(2). 223–241. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJAIM-02-2019-0027>
4. Aversa, P., Haefliger, S., Hueller, F., & Reza, D. (2020). Customer complementarity in the digital space: Exploring Amazon's business model diversification. *Long Range Planning*. 53(6). Article 101985. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.101985>
5. Belleflamme, P., & Peitz, M. (2010). Industrial organization: Markets and strategies. *Cambridge University Press*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/227389823>
6. Bharucha, J. (2016). A review of monopolistic competition among Internet service providers. *International Journal of Current Research and Review*. 8(19). 29–34. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/320214910>

7. Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*. 43(9). Article 101828. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/J.TELPOL.2019.101828>
8. Brynjolfsson, E., Hu, Y. J., & Smith, M. D. (2003). Consumer surplus in the digital economy: Estimating the value of increased product variety at online booksellers. *Management Science*. 49(11). 1580–1596. Retrieved from <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/3516>
9. Chen, L., Mislove, A., & Wilson, C. (2016). An empirical analysis of algorithmic pricing on Amazon Marketplace. Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web. Retrieved from <https://mislove.org/publications/Amazon-WWW.pdf>
10. Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power. *Harper Business*.
11. Deloitte. (2024). Future of retail: Profitable growth through technology and AI. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/consumer-business/in-cb-future-of-retail-profitable-growth-through-technology-and-AI-noexp.pdf>
12. Digital transformation and its implications on organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior Research*. 2(1). Article 340873. Retrieved from <https://ibimapublishing.com/articles/JEURB/2018/340873/>
13. Eden, A., et al. (2023). Platform equilibrium: Analyzing social welfare in online marketplaces. arXiv. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2309.08781v3>
14. eMarketer. (2021). Global ecommerce update 2021. *Insider Intelligence*. Retrieved from <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-forecast-2021>
15. European Commission. (2020). Antitrust: Commission opens investigations into possible anti-competitive conduct of Amazon. *European Commission*. Retrieved from https://www.eeas.europa.eu/node/65602_en
16. European Commission. (2020). The digital economy and society index (DESI) report. European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_21_5481/IP_21_5481_EN.pdf
17. Ferrigno, G., Di Paola, N., Oguntegbe, K. F., & Kraus, S. (2023). Value creation in the metaverse age: A thematic analysis of press releases. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*. 29(11). 337–363. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJEBR-01-2023-0039>
18. Gawer, A. (2021). Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*. 54(5). Article 102045. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102045>
19. Hagiu, A., & Wright, J. (2015). Multi-sided platforms. *International Journal of Industrial Organization*. 43. 162–174. Retrieved from https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/15-037_cb5afe51-6150-4be9-ace2-39c6a8ace6d4.pdf
20. How to win with digital marketplaces. McKinsey & Company. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/moving-past-friend-or-foe-how-to-win-with-digital-marketplaces>
21. Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 49(1). 30–50. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
22. Hussain, M., Javed, A., Khan, S. H., & Others. (2024). Pillars of customer retention in the services sector: Understanding the role of relationship marketing, customer satisfaction, and customer loyalty. *Journal of Knowledge Economy*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02060-2>
23. Hutter, F., Kotthoff, L., & Vanschoren, J. (2019). Automated machine learning: Methods, systems, challenges. *Automated Machine Learning*.
24. Franck, J.-U., & Peitz, M. (2023). Market power of digital platforms. *Oxford Review of Economic Policy*. 39(1). 34–46. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/oxrep/grac045>
25. Kamel, M. A. (2023). Big data analytics and market performance: The roles of customization and personalization strategies and competitive intensity. *Journal of Enterprise Information Management*. 36(6). 1727–1749. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2022-0114>
26. Kamalaldin, A., Linde, L., Sjödin, D., & Parida, V. (2020). Transforming provider-customer relationships in digital servitization: A relational view on digitalization. *Industrial Marketing Management*. 89. 306–325. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.004>
27. Katz, M. L., & Shapiro, C. (1994). Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*. 8(2). 93–115. Retrieved from <https://doi.org/10.1257/jep.8.2.93>
28. Keller, K. L., & Swaminathan, V. (2020). Strategic brand management: Building, measuring, and managing brand equity (5th ed.). *Pearson Education Limited*. ISBN 978-0-13-489249-8
29. Kreiterling, C. (2023). Digital innovation and entrepreneurship: A review of challenges in competitive markets. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 12(1). 49. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00320-0>
30. Kritzinger, W. T., & Weideman, M. (2013). Search engine optimization and pay-per-click marketing strategies. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. 23(3). 273–286. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/08874417.2003.11647517>
31. Ledro, C., & Others. (2022). Artificial intelligence in customer relationship management: Literature review and future research directions. *Journal of Business & Industrial Marketing*. 37(13). 48–63. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2021-0332>
32. Li, F. (2024). Three approaches for winning the platform competition. California Management Review Insights. Retrieved from <https://cmr.berkeley.edu/2024/01/three-approaches-for-winning-the-platform-competition/>
33. Li, M. (2023). Do lower search costs benefit intermediaries? *Review of Industrial Organization*. 63(1). 1–33. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11151-023-09921-1>
34. Masoud, R., & Basahel, S. (2023). The effects of digital transformation on firm performance: The role of customer experience and IT innovation. *Digital*. 3(2). 109–126. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/digital3020008>

35. Nusri, M., Singh, R., Awais, M., & Ayomide, O. (2022). Case study of Alibaba.com (eCommerce platform evaluation). [Manuscript].
36. OECD. (2019). Measuring the digital transformation: A roadmap for the future. *OECD Publishing*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>
37. Ottaway, T., Bruneau, C., & Evans, G. (2003). The impact of auction item image and buyer/seller feedback rating on electronic auctions. *Journal of Computer Information Systems*. 43. 56–60. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/08874417.2003.11647517>
38. Porter, M. E. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. Free Press.
39. Porter, M. E. (2001). Strategy and the internet. *Harvard Business Review*. 79(3). 62–78. Retrieved from <https://hbr.org/2001/03/strategy-and-the-internet>
40. Research and Markets. (2024). E-commerce market report by type (home appliances, apparel, footwear and accessories, books, cosmetics, groceries, and others), transaction (business-to-consumer, business-to-business, consumer-to-consumer, and others), and region 2024–2032. Retrieved from <https://www.researchandmarkets.com/reports/5936227/e-commerce-market-report-type-home-appliances>
41. Sriram, S., Chintagunta, P., & Neelamegham, R. (2006). Effects of brand preference, product attributes, and marketing mix variables in technology product markets. *Marketing Science*. 25(5). 440–456. Retrieved from <https://doi.org/10.1287/mksc.1050.0175>
42. Schoormann, T., Schweihoff, J., Jussen, I., et al. (2023). Classification tools for business models: Status quo, comparison, and agenda. *Electronic Markets*. 33(1). Article 7. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00639-2>
43. Schor, J. B., Attwood-Charles, W., Cansoy, M., et al. (2020). Dependence and precarity in the platform economy. *Theory and Society*. 49(5–6). 833–861. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11186-020-09408-y>
44. Sewpersadh, N. S. (2023). Disruptive business value models in the digital era. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 12(1). Article 2. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00252-1>
45. Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). Information rules: A strategic guide to the network economy. Harvard Business Press. Retrieved from <https://doi.org/10.5555/556670>
46. Stone, B. (2013). The everything store: Jeff Bezos and the age of Amazon. Little, Brown and Company.
47. The balance between platform variety and network effects. VoxEU. Retrieved from <https://cepr.org/voxeu/columns/balance-between-platform-variety-and-network-effects>
48. Tirole, J. (2017). Economics for the common good. Princeton University Press.
49. Varian, H. R. (2014). Intermediate microeconomics: A modern approach (9th ed.). W. W. Norton & Company. Retrieved from <http://candrafajriananda.lecture.ub.ac.id/files/2017/09/e-books-MICRO-INTERMEDIATE-ed9-VARIAN.pdf>
50. Verhoef, P. C., Kannan, P. K., & Inman, J. J. (2015). From multi-channel retailing to omni-channel retailing. *Journal of Retailing*. 91(2). 174–181. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>
51. Wang, C. (2021, April 10). China slaps Alibaba with \$2.8 billion fine in anti-monopoly probe. CNBC. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2021/04/09/china-fines-alibaba-in-anti-monopoly-probe.html>
52. Wielgos, D. M., Homburg, C., & Kuehn, C. (2021). Digital business capability: Its impact on firm and customer performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 49(4). 762–789. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00771-5>
53. Yoo, I., & Yi, C.-G. (2022). Economic innovation caused by digital transformation and impact on social systems. *Sustainability*. 14(5). Article 2600. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su14052600>
54. Zhou, Y. (2022). Research on the impact of online reviews on consumer buying behaviour. *SHS Web of Conferences*. 148. Article 3056. Retrieved from <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214803056>
55. Zhu, F., & Iansiti, M. (2012). Entry into platform-based markets. *Strategic Management Journal*. 33(1). 88–106. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41307416>
56. Zhu, F., & Liu, Q. (2018). Competing with complementors: An empirical look at Amazon.com. *Strategic Management Journal*. 39(10). 2618–2642. Retrieved from https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/amazon_2018-06-05_4a83c515-af0c-4366-9fba-8fb059d0b4f6.pdf

The article was received by the editors 05.11.2024

The article is recommended for printing 17.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-13](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-13)

УДК 658.7:631.15

Nitsenko Vitalii

Doctor of Economics, Professor
Professor of the Department of Entrepreneurship and Marketing
Institute of Economics and Management
Ivano-Frankivsk National Technical Oil and Gas University
str. Karpatska, 15, m. Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine
e-mail: vitalii.nitsenko@nung.edu.ua
ORCID ID: [0000-0002-2185-0341](https://orcid.org/0000-0002-2185-0341)

Mykhailenko Vladyslav

Ph.D., Researcher fellow of Transport Services Market Department
State Organization «Institute of market and economic&ecological researches
of the National Academy of Sciences of Ukraine»
French Boulevard, 29, m. Odesa, 65044, Ukraine
e-mail: vladislav.mykhailenko@gmail.com
ORCID ID: [0000-0001-6667-2457](https://orcid.org/0000-0001-6667-2457)

Riepina Inna

Doctor of Economics, Professor
Head of the Department of Business Economics and Entrepreneurship
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
54/1 Beresteysky prospect, Kyiv, 03057, Ukraine
e-mail: inna.riepina@kneu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0001-9141-0117](https://orcid.org/0000-0001-9141-0117)

Tepliuk Mariia

PhD, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Business Economics and Entrepreneurship
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
54/1 Beresteysky prospect, Kyiv, 03057, Ukraine
e-mail: maria_6.11@kneu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0001-6823-336X](https://orcid.org/0000-0001-6823-336X)

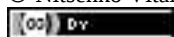
Hanzhurenko Iryna

Doctor of Economics, Associate Professor
Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Finance
Interregional Academy of Personnel Management
St. Frometivska, 2, Kyiv, 03039, Ukraine
e-mail: hanzhurenkoirina@gmail.com
ORCID ID: [0000-0003-4151-123X](https://orcid.org/0000-0003-4151-123X)

Entropy management of logistics processes in Ukraine's agribusiness: the role of stevedoring companies under sustainable development conditions

Abstract. In today's environment, entropy management of logistics processes in agribusiness is becoming increasingly important due to the need for continuous development and changes in the external environment. Effective logistics management is critical for maintaining the sustainable development and competitiveness of agribusiness. This paper analyzes the role of stevedoring companies, which play a key role in ensuring the reliability and sustainability of supply chains. The paper also considers aspects related to the regulatory framework and the need to improve it to increase the flexibility and adaptability of stevedoring companies in crisis situations. The study was conducted using a systematic approach, which includes an analysis of economic and political conditions, as well as specific aspects of logistics processes in the agribusiness of Ukraine. The article focuses on the management of entropy processes and their impact on the efficiency of logistics operations. It highlights that the proper organization of logistics processes helps to minimize losses and increase the efficiency of supply, which is key for agribusiness in the context of constant development and change. It is shown that stevedoring companies, due to their ability to adapt to changes, have a significant impact on the efficiency of logistics operations and the economic performance of agribusiness.

The study found that effective management of entropy processes is crucial for supporting the sustainable development of agribusiness in Ukraine. It emphasizes the need to harmonize Ukrainian legislation with international standards to improve the business environment and attract foreign investors.



Thus, the study emphasizes the importance of entropy support for logistics processes in agribusiness and the role of stevedoring companies in ensuring the sustainability and competitiveness of this sector in the context of constant change and development.

Keywords: *entropy, entropy provision, sustainable development, globalization, agribusiness, stevedoring companies, logistics.*

Formulas: –; Fig.: 6; tab.: 5; bibl.: 30.

JEL Classification: Q13, Q18, L92

For citation: Nitsenko V., Mykhailenko V., Riepina I., Tepliuk M., Hanzhurenko I. Entropy management of logistics processes in Ukraine's agribusiness: the role of stevedoring companies under sustainable development conditions. *Financial and Credit Systems: Prospects for Development*. №4(15) 2024. P. 168-180. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-13>

Introduction. Nowadays, entropy management in the logistics processes of Ukraine's agribusiness is becoming increasingly important and relevant, especially in the context of the need for constant development and the turbulence characteristic of modern economic conditions. Moreover, it should be noted that the significance of this topic is driven by the economic and political situation concerning the stabilization of Ukraine's agricultural sector, which is one of the leading exporters of agricultural products. Effective logistics management plays a crucial role in maintaining the competitiveness and sustainable development of agribusiness. Given the significant volume of products, proper organization of logistics processes helps to minimize losses and increase supply efficiency. In the context of continuous development and changes in the external environment, stevedoring companies play an essential role in ensuring the reliability and resilience of logistics chains. Their ability to adapt to changes and manage entropy processes directly impacts the efficiency of logistics operations and, consequently, the economic performance of agribusiness. It is worth noting that modern conditions require the implementation of innovative methods and technologies in logistics processes, where the analysis of entropy management allows for identifying new approaches to optimizing logistics operations. This is particularly important under conditions of high risks and uncertainty. In the context of globalization and Ukraine's integration into global markets, compliance with international standards and improvement of logistics infrastructure become key factors for the successful functioning of agribusiness. Stevedoring companies, as important participants in the logistics chain, play a significant role in achieving these goals. Sustainable development requires attention not only to economic aspects but also to environmental compliance. Effective entropy management in logistics contributes to reducing the negative impact on the environment and improving working conditions, which, in turn, positively affects the image and reputation of agribusiness.

Therefore, the study of entropy management in logistics processes in Ukraine's agribusiness, considering the role of stevedoring companies, is a relevant and significant topic aimed at enhancing the efficiency, resilience, and competitiveness of the agricultural sector under conditions of continuous development and change.

Literature Review. An analysis of the literature on the management of entropy in the logistics processes of agricultural business in Ukraine and the role of stevedoring companies in the minds of steel development shows that interest in this is growing among scientists, so among practices. Research on this nutrition was carried out by scientists such as Balobanov O.O. and Palchenko A.A. [1] consider in their scientific work organizational and legal proposals for reducing the work of port operators, identifying key methods of effective management in water transport. Golubkova I.A. ta in. [2] carefully follow the trends in the development of maritime transport, and clearly identify the current trends in the development of maritime transport. In the monograph edited by Shiryaev L.V. [3] dubbed the mechanisms for ensuring financial and economic security of the ports of Ukraine. Kruk Yu.Y. [4] conduct research on the identification and implementation of adaptive management structures in stevedoring companies, proposing solutions for increasing the flexibility and efficiency of decision-making in entropic minds. The appointed authors have made a

great scientific contribution to the investigation of problems and prospects for the development of maritime transport in Ukraine. In addition, I mean the development of logistics processes in the context of warehouse processes and other innovative directions, the development of which is indicated in the work of. Chukurna O.P. [5-7] summarizes a number of important aspects, and the process of improving warehouse logistics in the context of Industry 4.0 technology is discussed, where the authors pay attention to digitalization and automation of logistics processes, which improves coordination and inventory management; At the same time, in other scientific work, the current direct innovative development of transport logistics in Ukraine has been established, as well as approaches to reducing and increasing the stability of logistics themselves. Lanzyug; The next important research and "green" approach to the formation of a modern system of environmental logistics, so the key points focus on the integration and symbiosis of environmental standards and modern development in the process of managing logistics themselves.

In addition to nutritional optimization and modeling of logistics business processes in the agricultural sector, it is highlighted in the research of Teplyuk and in. [8; 9] to demonstrate the timing of increased activity in agricultural business after the COVID-19 pandemic, the articles discuss the approaches to supporting agricultural enterprise and updating the economy, Repina I.M., Yatsenko O.M. [10] The authors focus on the behavior of agricultural traders, looking at the determinants of their strategies.. Osaulenko O. and in. [11], Krasnorutsky O.O. and in. [12] in the monograph the importance of optimization of the formation and recovery of economic potential in rural enterprises, Petrushko L. [13] the importance of steel development for the development of the domestic economy, in particular on the grain case of Ukraine. Kalashnik P. [14] conduct predictive analytics for the development of agriculture directly and the possible growth of investment income. Nitsenko V.S. [15] understand the mechanisms of development of integrated enterprise structures in the agri-food sector.

The scientific contribution to solving the researched issue has not been fully covered, which determined the purpose of this work.

Purpose, Objectives and Research Methods. *The purpose of the article* is to analyze the current state of functioning of stevedoring companies, their contribution to the export-import activities of Ukraine's economy under conditions of sustainable development.

Research Methodology. The methodology involves processing and utilizing scientific research, factual material, statistical data, and reports related to the object of study.

Research Results. Port operators (stevedoring companies) are economic entities that carry out cargo operations within or outside the ports, perform tasks related to the reception and storage of cargo, transport services, and other related business operations [16; 17]. There is an international practice of uniting port operators into associations, whose tasks include protecting their interests before shipowners, trade unions, governmental bodies, and others. Among the main functions of these associations is advocating for the tariffs of stevedoring companies' services. Associations of Ukrainian private port operators, united on a territorial basis, play an increasing role in defending their corporate interests, helping stevedoring companies adapt to external challenges, and increasing their competitiveness. This highlights the relevance of our research topic on entropy management in the logistics processes of Ukraine's agribusiness.

Both private and state stevedoring companies operate within each of Ukraine's sea ports. For example, in the "Pivdennyi" port, there is both a private company and a state port operator - the "Sea Commercial Port (SCP) Pivdennyi". State stevedoring companies, in addition to the payment for cargo transshipment, receive subsidies from the state. The status of a state company provides them with access to port fees and cargo fees. This creates inherently unequal competition conditions for private port operators in the market. A complete list of stevedoring companies of Ukrainian sea ports and the services provided by each is included in the Register of Sea Ports of Ukraine.

The activities of stevedoring companies depend on many factors: the types of cargo handled, the types and deadweight of serviced vessels, the infrastructure used by these companies, etc. [1].

This infrastructure may include various components: warehouses, technological equipment, connections to other types of transport, auxiliary port facilities, and more. However, the defining element of the infrastructure is the berth complexes, without which the operation of stevedoring companies is impossible. Therefore, it is crucial for the port operators' activities whose ownership these berth complexes fall under: whether they belong to the Administration of Sea Ports of Ukraine (ASPU) or private stevedoring companies.

At the same time, private stevedoring companies can use both their own berths and ASPU berths on a rental basis (Table 1).

Table 1. Dynamics of Cargo Handling Volumes in Sea Ports by Stevedoring Companies of All Ownership Forms, thousand tons

Year	State Stevedoring Companies of Sea Commercial Ports	Private Stevedoring Companies at ASPU Berths	Private Stevedoring Companies at Own Berths	Total for Private Stevedoring Companies	Total for Stevedoring Companies of All Ownership Forms
2012	59 386,64	51 226,83	40 371,87	91 598,70	150 985,34
2013	53 071,94	51 616,80	43 489,29	95 106,09	148 178,03
2014	49 153,36	49 551,71	46 161,03	95 712,74	144 866,10
2015	48 981,03	50 917,43	44 747,70	95 665,13	144 646,16
2016	38 416,43	53 515,24	39 814,24	93 329,48	131 745,91
2017	34 730,22	52 509,87	45 315,25	97 825,12	132 555,34
2018	33 354,84	51 136,92	50 679,31	101 816,23	135 171,07
2019	35 214,68	60 958,15	63 828,39	124 786,54	160 001,22
2020	34 379,66	63 303,65	61 359,44	124 663,09	159 042,75
2021	32 880,50	62 095,06	58 249,87	120 344,93	153 225,43

Source: Processed by the author based on data from the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

Strategies for the innovative development of stevedoring companies were based on the prospects for the development of the water sector and the expected rapid expansion of port operators' activities after the end of the war waged by russian proxy units in Eastern Ukraine. During this period, stevedoring companies in the sea ports of Greater Odesa significantly improved their performance. For example, in 2020, stevedoring companies at the Pivdennyi port set a record among Ukrainian sea ports by handling 61,665 thousand tons, and the state enterprise "SCP Pivdennyi" became the most efficient state port operator in the country in terms of cargo handling volume.

At the same time, the stevedoring companies at the Mykolaiv port exceeded the performance of those in the ports of Greater Odesa in terms of grain cargo handling volumes. The exclusion of Mykolaiv port from the grain corridor in 2022 and later from temporary sea routes for commercial transports not only halted the operations of port operators but also reduced budget revenues for the Mykolaiv, as this activity was the main source of budget replenishment. Coordination of marketing efforts with port operators in other countries contributed to the expansion of transit cargo handling volumes [3]. Over a broad time, interval before the full-scale invasion of russia federation, fluctuations in cargo handling volumes by stevedoring companies of all ownership forms at berths of various ownership forms can be observed across the country (Fig. 1).

Furthermore, even during the relatively safe period before the full-scale war, the financial condition of state port operators tended to deteriorate. This is evidenced by the data in Table 2, showing that the financial condition of approximately 60% of state port operators worsened over a short period from 2017 to 2018 [3]. During the full-scale war, the process of transferring the property of state stevedoring companies into concession continues. For instance, on August 24, 2023, the property of the state stevedoring company "Ust-Dunaisky SCP" was transferred to a private owner. At the same time, the data in Table 3 indicate an increase in the volume of domestic cargo handled by private stevedoring companies at berths of all ownership forms before the full-scale war.

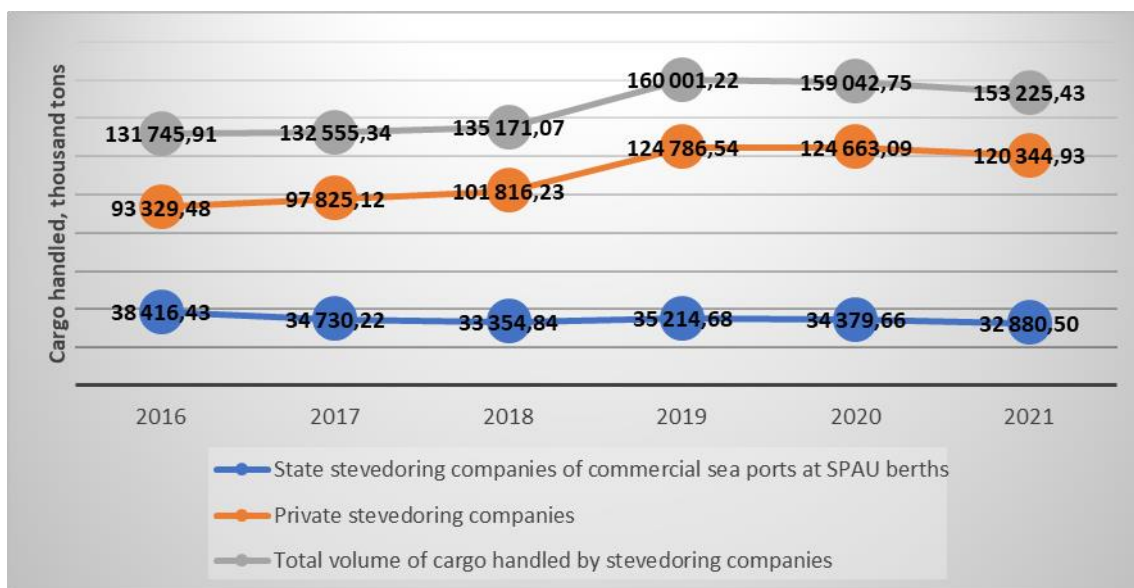


Fig. 1. Comparison of volumes of cargo handling by stevedoring companies of different ownership forms, thousand tons
Source: processed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

Table 2. Assessment of the financial stability of Ukraine's state port operators before the full-scale war

State Port Operators	Years		Deviation	
	2017	2018	Absolute	Relative
Berdiansk Sea Commercial Port	0,95	0,95	0,00	0,00
Bilhorod-Dnistrovskyi Sea Commercial Port	0,88	0,80	-0,08	-9,1
Izmail Sea Commercial Port	0,84	0,88	0,04	4,8
Mariupol Sea Commercial Port	0,94	0,97	0,03	3,2
Mykolaiv Sea Commercial Port	0,96	0,94	-0,02	-2,1
Sea Commercial Port Ust-Dunaisk	0,95	0,91	-0,04	-4,2
Sea Commercial Port Chornomorsk	0,90	0,86	-0,04	-4,4
Odesa Sea Commercial Port	0,99	0,98	-0,01	-1,0
Sea Commercial Port Pivdennyi	0,75	0,76	0,01	1,3
Reni Sea Commercial Port	-	-	-	-
Kherson Sea Commercial Port	0,93	0,82	-0,11	-11,83
Stevedoring Company Olvia	1,00	0,92	-0,08	-8,00

Source: Processed by the author based on data from [3]

The data presented in Table 3 also indicate a correlation between the reduction in the volumes of domestic cargo handled by state stevedoring companies and the increase in the volumes of this type of cargo handled by private port operators. The correlation coefficient of these indicators during the period from 2016 to 2021 was -0.92368. This is especially evident when comparing the changes in cargo handling volumes by port operators in 2021. This confirms the existence of a process of displacement of state port operators from the market for handling domestic cargo in the period before the onset of the full-scale aggression.

Table 3. Dynamics of volumes of domestic cargo handled by stevedoring companies of all forms of ownership at the berths of seaports of Ukraine before the start of full-scale war

Year	Cargo handled by private stevedore companies at AMPU berths, thousand tons	The share of cargo handling for private companies at AMPU berths from the total volume of cargo handled for private companies, %	Cargo handled by private stevedore companies at their own berths, thousand tons	The share of cargo handling by private companies at their own berths from the total volume of cargo handled by private companies, %	Cargo handled by state stevedoring companies at AMPU berths, thousand tons	Total cargo handled by private stevedore companies at their own berths, thousand tons	In total, cargo was handled by stevedoring companies of all forms of ownership, thousands of tons
2016	320,65	25,32	945,51	74,68	3 971,99	1266,16	5 238,15
2017	651,7	76,34	202,02	23,66	984,37	853,72	1 838,09
2018	878,26	62,69	522,61	37,31	730,41	1400,87	2 131,28
2019	832,57	51,71	777,65	48,29	528,04	1610,22	2 138,26
2020	852,24	54,29	717,61	45,71	828,84	1569,85	2 398,69
2021	994,89	45,28	1202,42	54,72	154,78	2197,31	2 352,09

Source: processed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

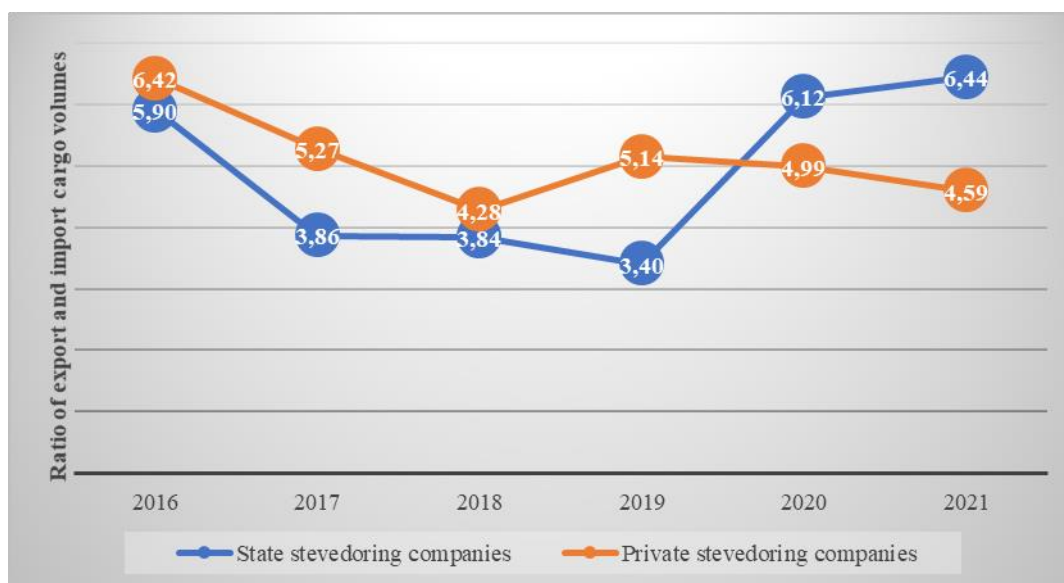


Fig. 2. Ratio of volumes of export and import cargoes for state and private port operators

Source: processed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

The data presented in Fig. 2 show that from 2019 to 2021, there was a change in the ratio of export and import cargo volumes handled by both state stevedoring companies and private port operators. For instance, in 2020, port operators handled 308,099 export containers and 284,253 import containers. In 2021, they handled 311,511 export containers and 298,008 import containers. This indicates that while the volumes of export and import container handling were roughly equal before the onset of the full-scale aggression, by 2023, for every import container handled by stevedoring companies dealing with container cargo, there were three to four export containers. At the same time, the total volume of container handling in 2023 was almost three times less than in 2021. The commencement of container cargo handling by stevedoring companies in the ports of Reni and Izmail improved this indicator, but the improvement accounted for no more than 10% of the total container transshipment volume in 2023 (Fig. 3).



Fig. 3. Dynamics of cargo handling by stevedoring companies of sea and river ports of Ukraine
Source: processed by the author based on the data of the State Statistics Service of Ukraine [19].

During the studied period from 2000 to 2020, and even in the narrower period from 2007 to 2020, an increase in cargo handling volumes was observed for stevedoring companies operating in Ukraine's sea ports, particularly in 2010. However, the prolonged decline in cargo volumes handled by stevedoring companies in river ports indicated significant systemic shortcomings of river transport, which, in turn, had a decisive impact on the activities of port operators. With the onset of the full-scale war with Russia, 10 Ukrainian sea ports were blocked. The date marking the suspension of the maritime blockade can be considered August 1, 2022, when the transport ship "Razoni" with a cargo of corn was able to leave the Odesa sea port. The suspension of the maritime blockade had a significant impact on the country's economy – Ukraine's GDP grew by approximately 3% [14]. During the discussions about the conditions for opening the «grain corridor», the Ukrainian side rejected the aggressor's demands for control over the ports' operations, stating that this should be exclusively managed by Ukrainian port operators [14]. This increased the significance of Ukrainian stevedoring companies on the international level [13].

The results of the restoration of the activities of the ports of Greater Odesa are presented in Fig. 4. These indicators are relatively modest compared to the corresponding figures for 2021 (see Table 4), but their importance for the recovery of port operators' activities is significant.

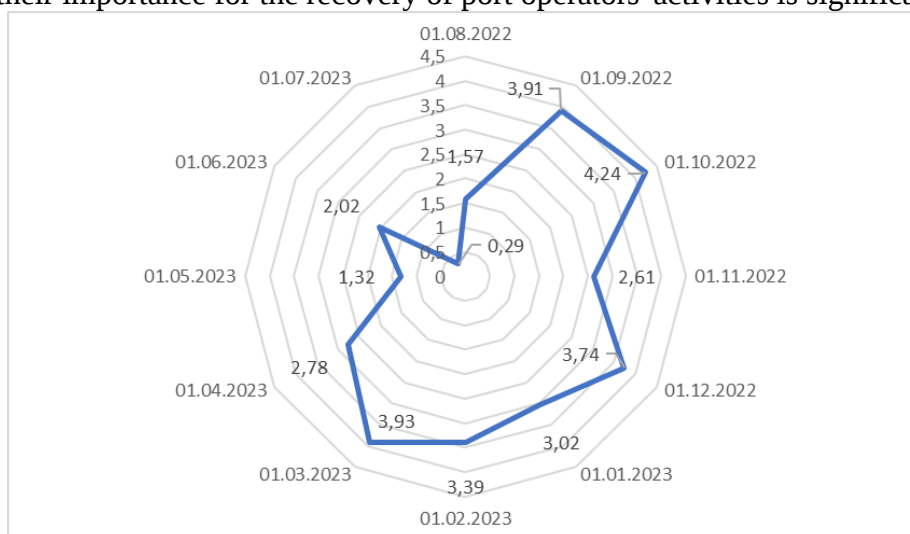


Fig. 4. Dynamics of cargo handling by stevedoring companies of the Great Odesa ports in the period from 08/1/2022 to 07/16/2023 (one hundred thousand tons)
Source: processed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

The integrated data on the activities of the stevedoring companies of the seaports of Greater Odesa in 2022 are presented in Table 4. These data indicate both a smaller volume of cargo handling by the stevedoring companies of the Odesa Sea Trade Port compared to the companies of SCP «Pivdenny» and SCP «Chornomorsk», as well as a relatively narrower range of cargoes handled by the stevedoring companies of the Odesa port. This is particularly evidenced by the significant difference in the value of the handled cargoes between the stevedoring companies of SCP "Odesa" and the port operators of SCP "Chornomorsk" (see Table 4).

Table 4. Results of stevedoring companies of seaports of Great Odesa in 2022

Port name	Volume of cargo processed in 2022, million tons	Volume of cargo processed in 2021, million tons	Share of freight turnover in 2021, %	The cost of processed cargo in 2022, million UAH
SCP «Pivdenny»	15,28	53,47	28,58	670
SCP «Chornomorsk»	11,76	25,64	45,87	565,5
Odesa SCP	7,69	22,57	34,07	261,3

Source: processed by the author based on data [18].

Thus, since July 18, 2023, the work of port operators in servicing the vessels of the «grain corridor» was suspended due to the massive air attacks of the aggressor on the sea ports of Odesa and Chornomorsk. More than two hundred objects of the port infrastructure were damaged, workers of stevedoring companies were killed. But the very next month, thanks to the start of operation of the sea corridor, temporary sea routes for trade transport were restored (Fig. 5) and, accordingly, stevedore activity in the ports of Great Odesa was restored.

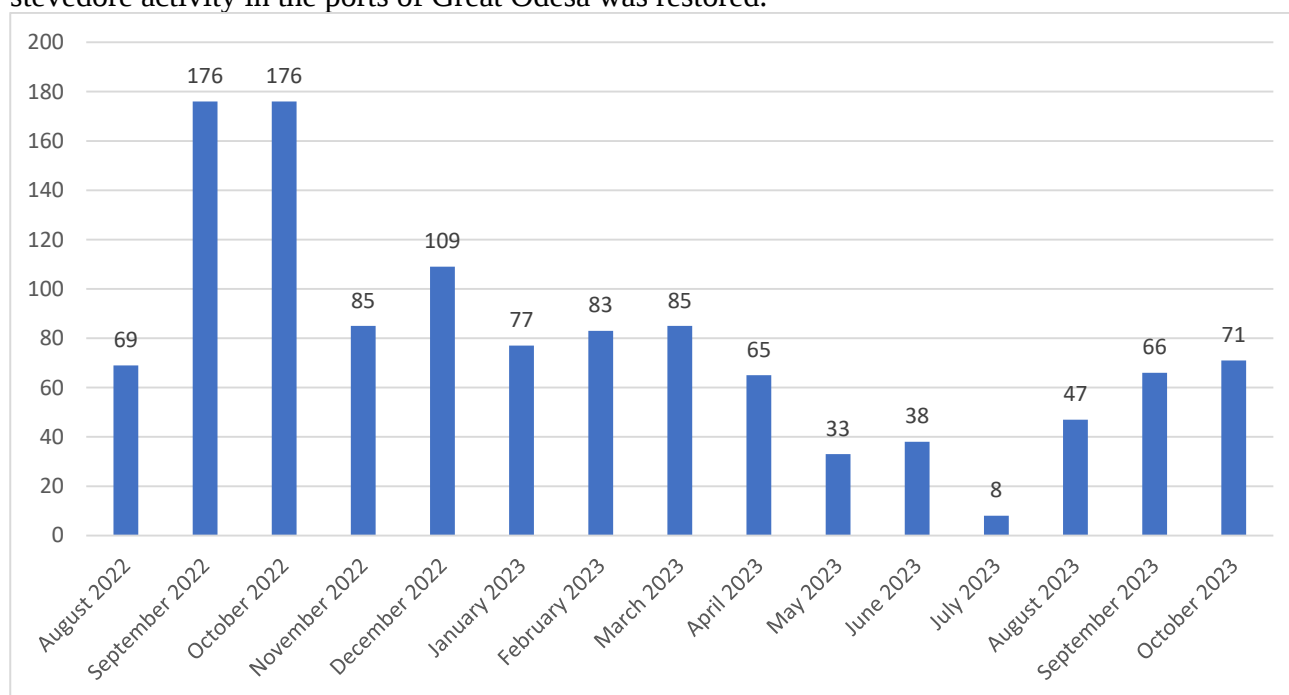


Fig. 5. Number of vessels loaded/unloaded by stevedoring companies in sea ports, unit

Source: processed by the author based on data [18].

This is evidenced by the data shown in Figure 6.

Specifically, Fig. 6 indicates a trend towards increasing volumes of non-grain cargo handling in the ports of Greater Odesa, signaling the beginning of the recovery of full-scale operations by the stevedoring companies of the seaports. It should be noted that the stevedoring companies serving the grain terminals of Greater Odesa's ports, despite the lifting of maritime blockades, are currently operating at no more than 40% of their capacity for handling bulk cargo.

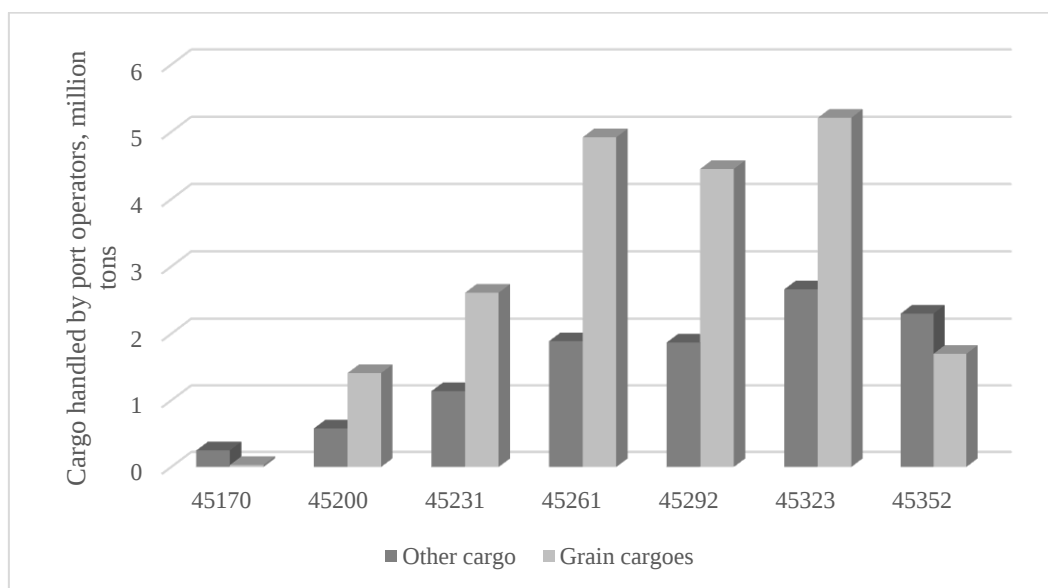


Fig. 6. Volumes of cargo handled by stevedore companies in the ports of Great Odesa by their types from September 2023 to March 2024

Source: developed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

At the same time, the volumes of grain cargo handled by port operators in Izmail have reached the maximum capacity of the port infrastructure. Most stevedoring companies in Izmail operate directly from railway wagons due to the lack of adequate storage infrastructure, which poses significant risks of grain spoilage in case of bad weather. This is due not only to the insufficient throughput capacity of the railway line from Bilhorod-Dnistrovskyi to Izmail but also to poor organization and planning of the stevedoring companies' work, resulting in irregular unloading.

In peacetime, the Danube river ports were less competitive compared to the ports of Greater Odesa. Consequently, the infrastructure of the stevedoring companies in these ports was not ready to handle large volumes of cargo, particularly grain, at the beginning of the full-scale war. If, before the aggression, port operators in the Danube river ports handled up to 200,000 tons of grain cargo annually, currently, the monthly volumes exceed this figure tenfold. To maintain the competitiveness of the Danube river ports in the post-war period, it will be necessary to revise the railway tariffs for transporting grain cargo to these ports, aligning them with the railway tariffs to the sea ports of Greater Odesa.

Thus, the impact of the war has led to significant changes in the activities of the stevedoring companies of the Danube region ports (see Table 5).

Table 5. Results of stevedoring companies of ports in the Danube region

Year	Number of ships handled by port operators, units	Growth relative to the indicators of 2021, %	Volume of cargo handled by port operators, million tons	Growth relative to the indicators of 2021, %
2021	3252	100	4,9	100
2022	8944	275	14,5	275
2023	13045	401	29,4	597

Source: processed by the author based on the data of the Administration of Sea Ports of Ukraine [18].

Stevedoring activity in this region is reviving, with new players entering the market, signaling a recovery of economic activities in the ports despite the risks of war [21]. An example is the commencement of Danube Logistics Group in 2023, providing cargo handling and storage services in Reni and Odesa ports, along with comprehensive transport and forwarding services.

Overall, scholars and practitioners assert [18] that if the main factors affecting water transport activities remain unchanged, the volume of grain transshipment can reach the levels of 2019-2021, amounting to 6 million tons per month. The volumes of other types of cargo handling will also increase, but they will not reach the pre-war levels due to factors unrelated to port activities [20].

Discussion. In the course of the scientific research, our statistics will carry out more in-depth identification of entropic manifestations for further scientific research. One of the key points discussed is the promotion of the concept of entropy management in the logistics process of agricultural business. At the same time, there is a lot of information about how effectively a similar model can be established in real minds, and further research and clarification is required. The article agrees that stevedoring enterprises play an important role in ensuring the sustainability of logistics routes, which confirms the necessity of finding new routes to ensure safety. Prote debate is deprived of nutrition, to what extent the speed and breadth of the enterprise of this galusa can adapt to crisis situations, such as military conflicts and economic upheavals. In the case of Ukraine, you can learn that businesses should keep their finger on the pulse and look at the different vectors of their major development and ensure the praise of Swedish management decisions. At the same time, food itself, despite the need for harmonization of legislation, gives rise to controversy, especially regarding the possibilities of integration into the international logistics system for a flow-based regulatory framework, therefore food is not without concern laws, and the real readiness of the infrastructure. However, it is necessary to note that in the minds of European integration this food cannot be supplied, so there is a need for a well-formed road map and clear planning of specific actions. The very role of the “green” approach to logistics is being debatable, despite its real importance in the minds of the unstable economic and political situation. allow us to stabilize not only logistical problems, but also allow us to establish clear partnerships with stakeholders .

Apparently, it can be noted that the topic is deeply controversial and has direct interest in the development of further research on nutritious foods, which in turn allows for the stabilization and improvement of logistics processes both and inter-lateral ligaments.

Conclusions. As a result of the study on the activities of stevedoring companies in Ukraine's seaports during the full-scale aggression by Russia, it was found that current challenges and problems significantly complicate their operations. Military actions affect logistics chains, transport safety, and the investment climate, leading to reduced cargo volumes due to the occupation and blockade of key ports, and loss of revenue and market share for Ukrainian port operators. The study indicates that the existing legal framework requires improvement to account for entropy management, flexibility, and adaptability of stevedoring companies in crisis situations. Harmonizing Ukrainian legislation with international standards is necessary to improve business conditions and attract foreign investors. At the same time, Ukrainian stevedoring companies have significant potential for recovery and development due to their strategic location and infrastructure modernization opportunities. The efforts of companies within associations are crucial for protecting corporate interests, lobbying for legislative changes, and coordinating joint actions.

This publication was supported by the Ministry of Education and Science of Ukraine 12/27/2023 No. 1572 within the project No. 0124U000632: Neuromodeling of the anti-entropy of the agro-trading logistics system of Ukraine.

References

1. Balobanov, O.O., Palchenko, A.A. (2021). Organizational and legal proposals for improving the activities of port operators. *Development of Management and Entrepreneurship Methods on Transport*, 4(77), 68-80. DOI 10.31375/2226-1915-2021-4-68-80. [In Ukrainian].
2. Golubkova I.A., Babachenko M.V., Yavorska A.F., Levinska T.I., Burmaka L.O. (2021). Entrepreneurship Trends in the Maritime Industry. *Bulletin of Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchaev series "Economic Sciences"*, 1, 19-34. DOI: 10.31359/2312-3427-2021-1-19. [In Ukrainian].
3. Shyriaiev, L.V. (edit.) (2021). Formation of a mechanism for ensuring financial and economic security in the management system of port enterprises. Kyiv: Internauka Publishing House. [In Ukrainian].
4. Kruk, Yu.Yu. (2014). Adaptivni struktury upravlinnia styvidornoj kompaniyi. *Herald of the Odessa National Maritime University*, 3(42), 181-194.

5. Chukurna, O., Nitsenko, V., Mykhailova, M., Odynokov, R. (2018). Improvement of warehouse logistics system in the context of "Industry 4.0" technologies *Ekonomichna stratehiya i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh*, 1(27), 220-232. [In Ukrainian].
6. Chukurna, O.R., Nitsenko, V.S., Hanzhurenko, I.V., Honcharuk, N.R. (2019). Directions of Innovative Development of Transport Logistics in Ukraine. *Economic Innovations*, 21(1(70)), 170-181. Retrieved from [https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1\(70\).170-181](https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1(70).170-181)
7. Chukurna, O., Nitsenko, V., Tyukhtenko, N., Lomonosova, O., Zhartay, Z., Dobrovolskyi, V. (2022). Substantiation of the green approach in the formation of a sustainable system of ecological logistics. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 1, 76-82. Retrieved from <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/076>
8. Tepliuk, M., Sahaidak, M., Petrovska, S., Rudenko, N., Matsola, M. (2022). Proposal to Increase the Level of Rural Business Activity after COVID-19. *TEM Journal*, 10(2), 656-662. Retrieved from <https://doi.org/10.18421/TEM102-21>
9. Tepliuk, M., Sahaidak, M., Zhurylo, V., Rudenko, N., Samko, O. (2021). Integrative Viewpoint for Implementing Sustainable Management Agricultural Business Excellence. *TEM Journal*, 10(1), 303-309. Retrieved from <https://doi.org/10.18421/TEM101-38> [In Ukrainian].
10. Repina, I.M., Yatsenko, O.M. (2024). Imperatyvy ta determinanty formuvannya povedinky ahrotreideriv. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*, 9(1), 345-349. Retrieved from <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-1-58>
11. Osaulenko, O., Yatsenko, O., Reznikova, N., Rusak, D., Nitsenko, V. (2020). The Productive Capacity of Countries Through the Prism of Sustainable Development Goals: Challenges to International Economic Security and to Competitiveness. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(33), 492-499. Retrieved from <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207214>
12. Krasnorutskyi, O.O., Nitsenko, V.S., Zakharchenko, O.V. (2013). *Optimizing the formation and use of economic potential in agricultural enterprises: monogr.* Kharkiv: Leradruk LLC. [In Ukrainian].
13. Petrushko, L. (2023). A big recap of the "battle" for "grainways" from Forbes. Who made money, who lost money, and how to export under Russian missiles. *Forbes*. Retrieved from <https://forbes.ua/war-in-ukraine/shlyakh-zerna-yak-vidbuvavsya-morskiy-ta-richkovi-eksport-agroproduktii-18-misyatsiv-povnomasshtabnoi-viyini-velika-rekonstruktsiya-forbes-bitvi-za-zernovi-shlyakhi-04092023-15742> [In Ukrainian].
14. Kalashnyk, P. (2023). The Ukrainian economy is predicted to grow by 5–7%. Under what conditions is this possible? Analysts of Dragon Capital, ICU, Sense Bank and CES explain. *Forbes*. Retrieved from <https://forbes.ua/money/ukrainskiy-ekonomitsi-prognozuyut-5-7-zrostannya-za-yakikh-umov-tse-mozhlivo-poyasnyuyut-analitiki-dragon-capital-icu-sense-bank-ta-tses-05062023-13993> [In Ukrainian].
15. Nitsenko, V.S. (2014). *Mekhanizmy rozvytku intehrovanykh pidpriemnytskykh struktur v ahroproduktivniy sferi: problemy teorii ta praktyky: Monohr.* Kherson: Vydavets Hrin D.S. [In Ukrainian].
16. Ministry of Infrastructure of Ukraine (2017). On the approval of the Rules for the transportation of dangerous goods by inland waterways of Ukraine: Order, Rule on April 4, 2017 № 126. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0556-17#Text> [In Ukrainian].
17. Verkhovna Rada of Ukraine (2013). On Seaports of Ukraine: Law of Ukraine on May 17, 2012 № 4709-VI. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17#Text> [In Ukrainian].
18. Ukrainian Sea Ports Authority (n.d.). Retrieved from <https://www.facebook.com/uspa.gov.ua> [In Ukrainian].
19. State Statistics Service of Ukraine (2023). Economic statistics. Economic activity. Transport. Retrieved from <https://www.ukrstat.gov.ua/> [In Ukrainian].
20. Muravskyi, A. (2023). « "We have resumed transportation on the Middle Dnieper." Interview of the director of logistics of Nibulon company Serhiy Kalkutin. *Ports of Ukraine*. Retrieved from <https://ports.ua/mi-vidnovili-perevezennya-na-serednomu-dnipro-intervyu-direktora-z-logistiki-kompani%d1%97-nibulon-sergiya-kalkutina/> [In Ukrainian].
21. Laiko O., Alekseevskaya G., & Mykhailenko B. (2024). Methodology for Assessing the Capacities of the Water Transport Port Infrastructure in Ukraine in the Modern Business Environment. *Scientific Bulletin of International Association of Scientists. Series: Economy, Management, Security, Technologies*, 3(2). Retrieved from <https://doi.org/10.56197/2786-5827/2024-3-2-2> [In Ukrainian].

The article was received by the editors 18.09.2024

The article is recommended for printing 28.11.2024

Ніценко Віталій

доктор економічних наук, професор
професор кафедри підприємництва та маркетингу
Інститут економіки та менеджменту
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна
e-mail: vitalii.nitsenko@nuing.edu.ua
ORCID ID: [0000-0002-2185-0341](https://orcid.org/0000-0002-2185-0341)

Михайленко Владислав

доктор філософії, науковий співробітник відділу ринку транспортних послуг
Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
Французький бульвар, 29, м. Одеса, 65044, Україна
e-mail: vladislav.mykhailenko@gmail.com
ORCID ID: [0000-0001-6667-2457](https://orcid.org/0000-0001-6667-2457)

Рєпіна Інна

доктор економічних наук, професор
завідувач кафедри бізнес-економіки та підприємництва
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Берестейський проспект, 54/1, Київ, 03057, Україна
e-mail: inna.riepina@kneu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0001-9141-0117](https://orcid.org/0000-0001-9141-0117)

Теплюк Марія

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри бізнес-економіки та підприємництва
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Берестейський проспект, 54/1, Київ, 03057, Україна
e-mail: maria_6.11@kneu.edu.ua
ORCID ID: [0000-0001-6823-336X](https://orcid.org/0000-0001-6823-336X)

Ганзхуренко Ірина

доктор економічних наук, доцент
Навчально-науковий інститут менеджменту, економіки та фінансів
Міжрегіональна академія управління персоналом
вул. Фрометівська, 2, Київ, 03039, Україна
e-mail: hanzhurenkoirina@gmail.com
ORCID ID: [0000-0003-4151-123X](https://orcid.org/0000-0003-4151-123X)

**Ентропійне забезпечення логістичних процесів в агробізнесі України:
роль стивідорних компаній в умовах сталого розвитку**

В сучасних умовах ентропійне забезпечення логістичних процесів в агробізнесі набуває важливості через необхідність постійного розвитку та зміни зовнішнього середовища. Ефективне управління логістикою є критично важливим для підтримки сталого розвитку та конкурентоспроможності агробізнесу. У роботі аналізується роль стивідорних компаній, які відіграють ключову роль у забезпеченні надійності та стійкості логістичних ланцюгів. Особливо розглядаються аспекти, що стосуються нормативно-правової бази та необхідності її удосконалення для підвищення гнучкості та адаптивності стивідорних компаній в умовах кризових ситуацій. Дослідження проводилося з використанням системного підходу, який включає аналіз економіко-політичних умов, а також специфічних аспектів логістичних процесів в агробізнесі України. Основна увага приділяється управлінню ентропійними процесами та їх впливу на ефективність логістичних операцій. Висвітлено, що правильна організація логістичних процесів сприяє мінімізації втрат та підвищенню ефективності постачання, що є ключовим для агробізнесу в умовах постійного розвитку та змін. Показано, що стивідорні компанії, завдяки своїй здатності адаптуватися до змін, значно впливають на ефективність логістичних операцій та економічні показники агробізнесу. У результаті дослідження встановлено, що ефективне управління ентропійними процесами є вирішальним для підтримки сталого розвитку агробізнесу України. Підкреслюється необхідність гармонізації українського законодавства з міжнародними стандартами для покращення умов ведення бізнесу та залучення іноземних інвесторів. Таким чином, дослідження підкреслює важливість ентропійного забезпечення логістичних процесів в агробізнесі та ролі стивідорних компаній у забезпеченні стійкості та конкурентоспроможності цього сектора в умовах постійних змін та розвитку.

Ключові слова: ентропія, ентропійне забезпечення, сталий розвиток, глобалізаційний розвиток, агробізнес, стивідорні компанії, логістика.

Для цитування: Nitsenko V., Mykhailenko V., Riepina I., Tepluk M., Hanzhurenko I. Entropy management of logistics processes in ukraine's agribusiness: the role of stevedoring companies under sustainable development conditions. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 168-180. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-13>

Список літератури

1. Балобанов О.О., Пальченко А.А. Організаційно-правові пропозиції щодо удосконалення діяльності портових операторів. *Development of management and entrepreneurship methods on transport*. 2021. № 4(77). С. 68-80. DOI:10.31375/2226-1915-2021-4-68-80.
2. Голубкова І. А., Бабченко М. В., Яворська А. Ф., Левинська Т. І., Бурмака Л. О. Тенденції розвитку підприємництва в морській галузі. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”*. 2021. № 1. С. 19-34. DOI:10.31359/2312-3427-2021-1-19.
3. Формування механізму забезпечення фінансово-економічної безпеки в системі управління портовими підприємствами. за ред. Л. В. Ширяєвої. Київ: Видавничий дім «Інтернаука», 2021. 172 с.
4. Крук Ю.Ю. Адаптивні структури управління стивидорної компанії. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2014. № 3(42). С. 181-194.
5. Чукурна О.П., Ніценко В.С., Михайлова М.В., Одиноків Р.Д. Удосконалення системи складської логістики в контексті технологій «Індустрії 4.0». *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2018. Вип. 1 (27). С. 220-232.
6. Chukurna O.P., Nitsenko V.S., Hanzhurenko I.V., Honcharuk N.R. Directions of Innovative Development of Transport Logistics in Ukraine. *Economic Innovations*. Vol. 21. Is. 1(70). pp. 170-181. 2019. URL: [https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1\(70\).170-181](https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.1(70).170-181).
7. Chukurna O., Nitsenko V., Tyukhtenko N., Lomonosova O., Zhartay Z., Dobrovolskyi V. Substantiation of the green approach in the formation of a sustainable system of ecological logistics. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. Vol. 1. pp. 76-82. URL: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/076>.
8. Tepluk M., Sahaidak M., Petrovska S., Rudenko N., Matsola M. Proposal to Increase the Level of Rural Business Activity after COVID-19. *TEM Journal*. 2022. Vol. 10. Is. 2. pp. 656-662. URL: <https://doi.org/10.18421/TEM102-21>.
9. Tepluk M., Sahaidak M., Zhurylo V., Rudenko N., Samko O. Integrative Viewpoint for Implementing Sustainable Management Agricultural Business Excellence. *TEM Journal*. 2021. Vol. 10(1). pp. 303-309. URL: <https://doi.org/10.18421/TEM101-38>.
10. Репіна І. М., Яценко О. М. Імперативи та детермінанти формування поведінки аготрейдерів. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Т. 9. № 1. С. 345-349. URL: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-1-58>.
11. Osaulenko O., Yatsenko O., Reznikova N., Rusak D., Nitsenko V. The Productive Capacity of Countries Through the Prism of Sustainable Development Goals: Challenges to International Economic Security and to Competitiveness. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2020. Vol. 2(33). pp. 492-499. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i33.207214>.
12. Красноручський О.О., Ніценко В.С., Захарченко О.В. Оптимізація формування та використання економічного потенціалу в сільськогосподарських підприємствах: моногр. Харків: ТОВ «Лерадрук», 2013. 211 с.
13. Петрушко Л. Велика реконструкція «битви» за «зернові шляхи» від Forbes. Хто заробив, хто – у збитках і як тепер експортувати під російськими ракетами. Forbes: веб-сайт. URL: <https://forbes.ua/war-in-ukraine/shlyakh-zerna-yak-vidbuvavysya-morskiy-ta-richkoviy-eksport-agroproduktu-18-misyatsiv-povnomasshtabnoi-viyni-velika-rekonstruktsiya-forbes-bitvi-za-zernovi-shlyakhi-04092023-15742>.
14. Калашник П. Українській економіці прогноують 5–7% зростання. За яких умов це можливо? Пояснюють аналітики Dragon Capital, ICU, Sense Bank і ЦЕС. *Forbes*. URL: <https://forbes.ua/money/ukrainskiy-ekonomitsi-prognozuuyut-5-7-zrostantnya-za-yakikh-umov-tse-mozhlivo-poyasnyuyut-analitiki-dragon-capital-icu-sense-bank-ta-tsес-05062023-13993>.
15. Ніценко В.С. Механізми розвитку інтегрованих підприємницьких структур в агропродовольчій сфері: проблеми теорії та практики: Моногр. Херсон: Видавець Грін Д.С., 2014. 352 с.
16. Міністерство інфраструктури України. Наказ "Про затвердження Правил перевезення небезпечних вантажів внутрішніми водними шляхами України" від 04.04.2017 № 126. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0556-17#Text>.
17. Закон України "Про морські порти України" № 4709-VI. Редакція від 1.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17#Text>.
18. Адміністрація морських портів України. URL: <https://www.facebook.com/uspa.gov.ua>.
19. Державна служба статистики України. Економічна статистика. Економічна діяльність. Транспорт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>.
20. Муравський А. «Ми відновили перевезення на Середньому Дніпрі». Інтерв'ю директора з логістики компанії «Нібулон» Сергія Калкутіна. *Порти України*. URL: <https://ports.ua/mi-vidnovili-perevezennya-na-serednomu-dnipri-intervyu-direktora-z-logistiki-kompani%201%97-nibulon-sergiya-kalkutina/>.
21. Лайко О., Алексеевська Г., Михайленко В. Методика оцінки потужностей портової інфраструктури водного транспорту України у сучасному бізнес-середовищі. *Науковий вісник Міжнародної асоціації науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології*. 2024. № 3(2). URL: <https://doi.org/10.56197/2786-5827/2024-3-2-2>.

Стаття надійшла до редакції 18.09.2024
Статтю рекомендовано до друку 28.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-14](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-14)

UDC: 658:004:316.7

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](https://orcid.org/0000-0002-7169-8667)*

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., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: malafeyev14@gmail.com
ORCID ID: [0000-0002-3839-7096](https://orcid.org/0000-0002-3839-7096)*

Digital culture as a basis for successful digital transformation of enterprises

Abstract. The concept of digital culture as a foundational element of successful digital transformation is explored through a fractal framework encompassing macro, business, and organizational levels. The article identifies key tasks for promoting digital culture, including the enhancement of digital literacy, the integration of organizational culture within the digital context, and fostering a culture of technological entrepreneurship. The research highlights the critical role of digital culture in creating value through transformational technologies such as artificial intelligence, blockchain, and big data, while emphasizing the challenges organizations face in adapting their cultural frameworks to digital requirements. Insights are provided into the integration of digital culture with leadership, resource development, and knowledge organization, showcasing its impact on digital maturity and competitive advantage. The discussion covers the role of digital congruence in enabling effective collaboration within ecosystems, the necessity of addressing digital divides, and the use of reverse mentoring as a method to enhance digital competencies. A focus is placed on how digital culture reshapes business processes and values to align with the demands of Industry 4.0. The study underscores the significance of fostering digital culture as a strategic imperative for enterprises aiming to thrive in a rapidly evolving digital economy. Recommendations include frameworks for assessing digital maturity, promoting digital literacy, and aligning organizational values with digital transformation goals.

Keywords: *Digital transformation, digital culture, digital literacy, digital maturity, Industry 4.0, leadership in the digital economy, digital congruence, strategic business development.*

JEL Classification: M15, O33, L21, O32.

Formulas: 0; Figures: 0; Tables: 0

For citation: Petrykiva O., Malafieiev T. Digital culture as a basis for successful digital transformation of enterprises. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15) 2024. P. 181-189. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-14>

Introduction. In the modern world, digital transformation has become the main driving force of Industry 4.0. Digital transformation is one of the main national development goals of Ukraine until 2030 and involves achieving digital maturity in key sectors of the economy and social sphere. Digital transformation is the introduction of digital tools in the processes of construction, planning, design, deployment and operation in traditional industries, accompanied by a significant improvement in their characteristics and results. All processes are undergoing changes due to new methods of collection (IoT, Big Data), transmission and storage (5G, quantum technologies, clouds, blockchain), data analysis and decision-making (artificial intelligence and neurotechnologies).

Every day it becomes more and more obvious that added value is created mainly through the use of transformational digital technologies (artificial intelligence, robotics, big data, distributed ledger systems, quantum technologies, new manufacturing technologies, industrial Internet, wireless communications, virtual and augmented reality). The use of business intelligence (BI) and big data analytics (BDA) in traditional decision-making processes increases the productivity and profitability of companies by 5-6% compared to their competitors [8]. Companies that use analytics-based machine learning algorithms increase their revenues by more than 15% [2].

There is no debate among experts that organizational culture determines the effectiveness of digitalization in a company, and insufficient attention to culture is one of the most frequently cited reasons for the failure of digital transformation. The scientific community is conceptualizing organizational culture in the digital context. However, there is a risk that digital culture may be presented as a consequence of digitizing the culture of a particular company or only as a manifestation of culture in the digital economy. Obviously, digital culture is a higher-level concept that describes not only the processes and results of digitizing the culture of a particular company, but also more broadly the forms and ways of identifying and developing human skills and knowledge not only in the professional sphere but also in all kinds of social processes.

Moreover, the concept of “digital culture” is not limited to digitization, i.e. the process of converting analog data into bit sequences (sequences of 1s and 0s). It is important that these digital objects, with the help of telecommunication networks, computer equipment, programs, and platforms, are transformed into digital resources to transform the practice of creating social and/or economic values. It is no coincidence that experts note that “unlike other methods of innovation, digitalization is based on the simultaneous development of a wide range of technologies” [3]. The term “digital culture” was coined by philosopher Charlie Geer in 2002. However, even today there is a need to generalize the main properties of digital culture.

Literature Review. Recent studies emphasize the transformative impact of digital culture on the digitalization processes of enterprises, underscoring its multifaceted nature and critical role in achieving a competitive advantage. Alpakova [1] and Veretiuk & Pilinskyi [3] highlight the significance of national strategies in fostering a digital economy, particularly in Ukraine's efforts to align with global digitalization trends. Key factors include the development of broadband infrastructure, 5G network adoption, and the promotion of digital literacy as enablers of digital transformation at the macro level.

Digital transformation, as noted by Arbabi [4] and Deloitte [2], extends beyond technological adoption to involve shifts in organizational culture, leadership, and operational models. Arbabi [4] emphasizes how digital transformation reshapes business ecosystems, enabling more efficient resource allocation and fostering innovation. Koliadenko [6] underscores the importance of digital culture in bridging traditional organizational practices with emerging digital paradigms, aligning with Industry 4.0 objectives.

A recurring theme in recent literature is the concept of digital maturity and its alignment across ecosystems. Rasool [8] and reports by the State Statistics Service of Ukraine [9, 10] stress that digital congruence, characterized by similar levels of digital maturity among partners, fosters collaboration and drives innovation. Howard [11] further explores the role of shared values and digital platforms in building cohesive ecosystems.

Challenges in embedding digital culture are also extensively discussed. Koliadenko [6] and the strategic vision for 2030 [12] point to barriers such as resistance to change, skill shortages, and misalignment between traditional organizational structures and digital requirements. Reverse mentoring and continuous skill development are proposed as effective strategies [9, 13], facilitating intergenerational knowledge exchange and enhancing digital literacy across hierarchies.

In summary, the reviewed studies highlight the pivotal role of digital culture in fostering transformation at macro, business, and organizational levels. They stress the need for strategic alignment, capacity building, and cultural adaptation to maximize the benefits of digitalization, integrating insights from both global and Ukrainian contexts.

Purpose, Objectives, and Research Methods. This study aims to investigate the role of digital culture in facilitating successful digital transformation of enterprises by examining its fractal configuration at macro, business, and organizational levels. The study employs a qualitative research approach, analyzing existing academic literature, industry reports, and case studies of enterprises undergoing digital transformation. Key objectives include defining the core characteristics of digital culture, identifying its impact at different levels, evaluating challenges and barriers to its integration, and proposing strategies for fostering digital culture to achieve digital maturity and competitive advantage.

Research Results. Digital culture, along with managerial leadership, staff engagement, digital resources and processes, forms the necessary environment for successful digital transformation of an organization. The isomorphism of these conditions at different levels - at the macro level, in the business environment, and within the organization itself - creates a pre-fractal dimension of the digital transformation environment. For example, at the macro level, leadership is manifested through the implementation of national programs for the digitalization of the economy, the development of digital technologies and information infrastructure, attention to information security and the spread of artificial intelligence, as well as training for the digital economy. Leadership in the business environment is demonstrated through leading research centers, cooperation with industrial partners and leading companies in the development and implementation of digital technologies.

Leadership in the organization, as an important factor in the digital transformation environment, means the active involvement of top management in all aspects of the process. This includes planning, distribution of responsibilities and powers, continuous improvement and optimization of procedures for developing, making, deploying and supporting decisions. It also involves systematic measurement and analysis of results and effectiveness of digital transformation projects, direct communication with stakeholders, and staff engagement. At the macro level, digital transformation resources are determined by factors such as household broadband coverage, average IPv4 connection speeds and data transfer, availability of 4G networks throughout the territory, the amount of radio frequency spectrum available for use by 5G/IMT-2020 electronic means, and the availability of a unified telecommunications network with fiber optic connection lines.

For the business environment, it is important to connect to data transmission networks that ensure sufficient information security, including quantum networks, as well as the dissemination of technologies for creating and executing decentralized applications and smart contracts, technologies for ensuring data integrity and consistency (consensus), and seamless interaction. A key resource for digital transformation at the organization level is a set of technologies and digital products based on them that provide computing, telecommunications and networking capabilities and operate on a digital basis. The study of digital culture should follow the same logic, i.e., it should be considered at the macro level as an attribute of the business environment and as a characteristic of the organization itself.

When it comes to the “macro-level” of digital culture, the state's task is to overcome the stereotype that “new generations have a new approach to devices and have developed quasi-inborn skills that offer companies great potential when entering the labor market” [9]. Indeed, the new

generation demonstrates considerable experience in using electronic services and products (streaming services, chatbots, video games, cryptocurrencies, online banking, cashback services), as well as relatively greater awareness of digital technologies (artificial intelligence, digital twins, blockchain, etc.) [4].

However, if we accept the rather widespread position that the embedding of search engines, algorithms and databases in various social and cultural practices shapes not only specific communication actions but also ways of understanding the social world around us, forcing us to think, assimilate information and act in the logic of archiving, organizing, filtering and searching, we can agree with the conclusion that digital culture is nothing more than the organization of knowledge. Thus, we should not talk about some quasi-inborn abilities, but about the need to supplement the minimum level of literacy, such as reading, writing, and arithmetic, with a fourth set of cognitive digital skills, and then to develop them consistently in the system of higher and secondary vocational education, which allows us to develop ways of critical thinking, noting what information is missing, searching for it, actually finding it, and, finally, processing the information found using digital resources.

It should be noted that in the field of education, skills in working with digital library environments and virtual platforms, cross-reviewing, digital visualization, using team editing tools, etc. are already being developed. However, not in all cases do the requirements for knowledge, skills and abilities, both general cultural, universal, general professional and professional, include mastery of digital technologies in the field of design, administration and testing, taking into account the development of coding skills, including teamwork using digital tools, working with version control and cross-review systems, working with unstructured data and virtual reality, as well as machine learning. At the same time, the state should focus on addressing the digital divide, such as ensuring equal access to information technology, ensuring the reliability of ICT and the quality of communication in the frontline areas, and the usefulness of the results of using the Internet and ICT in various economic systems.

This stereotype has a negative impact on the decisions made by the management of organizations. According to a survey conducted in 2020 by the KCSA among 700 representatives of Ukrainian companies from 27 industries, 30% of managers intend to replace “insufficiently competent employees with new ones from the market” as a way to address the lack of digital staff and competencies, and 34% plan to engage external consultants. While the receptivity of the new generation to digital resources is an important phenomenon, recognizing it should lead to another approach - reverse mentoring. This approach involves a partnership between managers and young employees, where the latter share their knowledge and skills on digital transformation. The goal of reverse mentoring is to increase digital literacy by sharing valuable information and skills across generations, stimulating interaction between leadership and young talent.

Experts point out that the values of the new generation determine their requirements for business processes, personal space, communication and lifestyle. Representatives of this generation believe that freedom, honesty, and realism in the environment are necessary for existence, and interaction with the younger generation requires elements of play and a fast pace. They strive for practicality and efficiency, are ready to cooperate and seek mutual benefit. The development of the younger generation is characterized by changing interests, diversity, and the fear of missing out on opportunities. These values are formed on the basis of understanding the mechanics of video games, such as the on-demand format, the gameplay loop principle, the ability to control dynamics, interaction through the environment (mediated cooperation), the inclusion of the marginalized, the formation of a digital footprint, and more.

Instead, the company's management should identify the components of the current organizational culture and take measures to reduce or remove those aspects of the culture that impede or slow down the process of digital transformation, as well as establish such aspects of the culture that facilitate the implementation of the relevant strategy. In particular, experts believe that

among the most important cultural values of a digital enterprise are rapid change and leadership. Even if there is a lack of resources or other priorities, management should actively pay attention to local digital initiatives within individual projects, functions, departments, or channels, as their implementation contributes to the formation of values characteristic of the digital culture.

Digital goals and standards that are shared across business units should become values in themselves for the new organizational culture. Digital technologies help leaders build shared values by allowing them to share values with everyone in the organization through simple emails or social media posts. With the increased visibility of communication, influencers can more effectively communicate their values and encourage others to share them.

The definition of digital culture as a means of organizing interaction with external stakeholders, including customers and all participants in the value chain, has significant functional significance. Obviously, the key characteristic of digital culture is digital congruence, which implies a similar degree of digital maturity of business partners and a common digital agenda through the development of modern ecosystems based on cloud and multiservice software and hardware platforms, in accordance with the Industry 4.0 architectural model (RAMI 4.0). In this context, an important task is to clarify the concept and develop a methodology for assessing digital maturity, which covers not only competitors but also existing and potential partners.

Ensuring the spread of digital culture in the business environment involves the creation and cooperation of a critical mass of startups, professional investors, and a support ecosystem that understands smart financing. Establishing trust between participants will ensure that the results obtained through financial innovation can be scaled up.

Discussion. The findings of this study reinforce the notion that digital culture serves as a foundational element for successful digital transformation. A key insight is the fractal nature of digital culture, influencing transformation across macro, business, and organizational levels. This supports Alpakova's [1] assertion on the critical role of national strategies in promoting a digital economy and Veretiuk & Pilinskyi's [3] emphasis on Ukraine's digital priorities.

The study demonstrates that digital culture represents a paradigm shift, necessitating the alignment of leadership, values, and resources with technological advancements. Arbabi's [4] view that digital transformation demands systemic innovation and rethinking of business models is strongly reflected in the findings. Leadership and resource development, combined with cultural adaptation, emerge as crucial components for achieving digital maturity, as also noted by Koliadenko [6].

A significant challenge identified in the research is the digital divide, which remains a critical barrier to digital transformation. The disparity in ICT infrastructure and access, particularly in Ukraine's frontline areas, hinders inclusive digital growth. This aligns with the State Statistics Service of Ukraine's reports [9, 10] and the UKRAINE 2030E vision [12]. Addressing this gap is essential for ensuring equitable opportunities for transformation.

The study also emphasizes the human factor in successful digital transformation. Reverse mentoring, as highlighted by Rasool [8], provides a practical approach to bridging generational skill gaps and fostering collaboration. This approach aligns with the values and expectations of the new digital-native workforce, promoting innovation and inclusivity.

Another notable contribution of the study is the introduction of digital congruence as a critical feature of effective ecosystems. Shared digital maturity among partners enables seamless collaboration and innovation, aligning with Howard's [11] exploration of cohesive digital ecosystems. This concept highlights the importance of aligning organizational values and partner dynamics with transformation objectives.

While the study provides a comprehensive framework for understanding digital culture's role, further empirical validation is necessary. Future research should focus on assessing the impact of digital congruence in specific industries, developing methodologies for measuring digital

maturity, and exploring the interplay between organizational culture and digital competency development.

Conclusion: This study contributes to the understanding of digital culture as a critical foundation for successful digital transformation in enterprises. It highlights the fractal nature of digital culture, influencing transformation across macro, business, and organizational levels. By emphasizing the role of leadership, digital literacy, and resource development, the study provides a framework for aligning cultural values with the strategic goals of digital transformation.

The research identifies several challenges to embedding digital culture, including digital divides, resistance to change, and gaps in digital competencies. These challenges mirror global trends and underscore the necessity for comprehensive strategies that prioritize cultural adaptation alongside technological implementation. Reverse mentoring, fostering digital congruence, and addressing digital maturity are proposed as effective approaches to overcoming these barriers.

The findings also emphasize the importance of aligning organizational culture with the principles of digital transformation, as cultural misalignment is often a primary reason for transformation failures. The concept of digital congruence, ensuring shared digital maturity within ecosystems, adds a novel perspective to existing frameworks, highlighting the importance of collaboration in achieving digital maturity.

From a practical standpoint, the study offers actionable recommendations for organizations embarking on digital transformation. These include fostering a digital-first mindset, addressing infrastructure gaps, promoting intergenerational knowledge sharing, and adopting frameworks for assessing digital maturity. The integration of digital literacy programs and leadership engagement at all levels of transformation is also emphasized as a critical success factor.

Future research could focus on empirically validating the proposed strategies, exploring industry-specific digital transformation models, and developing standardized tools for assessing digital culture and maturity. Investigating the interplay between cultural values, digital competencies, and organizational performance in diverse contexts would further enhance the understanding of digital transformation dynamics.

In conclusion, the successful integration of digital culture is a multifaceted challenge requiring a balance between technological advancements, cultural adaptation, and human resource development. Enterprises that embrace a cohesive, inclusive, and data-driven approach to digital culture will be better positioned to navigate the complexities of the digital economy and achieve sustained competitive advantage.

References

1. Apalkova, V. V. (2015). The concept of digital economy development in the European Union and prospects for Ukraine. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Innovation Management*. (4). 9–18. [In Ukrainian].
2. Deloitte. (2021). The Fourth Industrial Revolution Is Here – Are You Ready? Retrieved from <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/overview.html>
3. Veretiuk, S., & Pilinsky, V. (2017). Determining priority directions for the development of the digital economy in Ukraine. *Financial Space*. 3(27). [In Ukrainian].
4. Arbabi, H. (2022). How digital transformation can change our business world for the better. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/06/01/how-digital-transformation-can-change-our-business-world-for-the-better/?sh=4377bc137fa6>
5. Flevy. (2018). Strategic business planning methodology. Retrieved from <https://flevy.com/browse/marketplace/business-process-reengineering-bpr-poster-5324>
6. Koliadenko, S. (2016). Digital economy: Preconditions and stages of formation in Ukraine and the world. *Economy. Finance. Management*. (6). 106–107. [In Ukrainian].
7. Cflow Apps. (2023). Business process reengineering. Retrieved from <https://www.cflowapps.com/business-process-reengineering>
8. Rasool, S. (2021). Digital transformation: Pros and cons. Retrieved from <https://www.digital-adoption.com/digital-transformationpros-and-cons/>
9. State Statistics Service of Ukraine. (2019–2020). Statistical bulletin: Use of information and communication technologies in enterprises of Ukraine. [In Ukrainian].
10. State Statistics Service of Ukraine. (2020–2021). Statistical bulletin: Use of information and communication technologies in enterprises of Ukraine. [In Ukrainian].

11. Howard, D. (2022). Pros and cons of digital workplace. Retrieved from <https://www.openkm.com/blog/pros-and-cons-of-digitalworkplace.html>
 12. Ukraine 2030E – A Country with a Developed Digital Economy. (n.d.). Retrieved from <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyuekonomikoyu.html> [In Ukrainian].
 13. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2021). Description of the digital competence framework for Ukrainian citizens. Retrieved from https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifraoprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlyagromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf [In Ukrainian].
 14. Verbivska, L., Abramova, M., Gudz, M., Lyfar, V., & Khilukha, O. (2023). Digitalization of the Ukrainian economy during a state of war is a necessity of the time. Amazonia Investiga, 12(68), 184-194. Retrieved from <https://doi.org/10.34069/AI/2023.68.08.17>
 15. Tokar, M., Shybirina, S., Kolosovska, I. & Khmarska, I. (2022). Digital Aspects of the Ukrainian Digitalization. Econ. Aff., 67(04s): 755-764. Retrieved from <https://doi.org/10.46852/0424-2513.4s.2022.9>
 16. Raicheva, L. I., & Gorbanova, V. O. (2024). Digital transformation of business processes as the basic warehouse formation of strategy for enterprise development. Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute", (30). Retrieved from <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313040>
 17. Dunska, A. R., & Hovoroshchuk, I. V. (2023). Key aspects of successful digital transformation of enterprises. Transformational Economy, (5). Retrieved from <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-5-6>
- The article was received by the editors 17.10.2024*
The article is recommended for printing 23.11.2024

Петрикiва Ольга

Кандидат економічних наук, доцент

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: o.petrykiva@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-7169-8667](https://orcid.org/0000-0002-7169-8667)

Малафєєв Тiмур

Кандидат наук з державного управління, доцент

Навчально-науковий інститут «Каразінський банківський інститут»

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: malafeyev14@gmail.com

ORCID ID: [0000-0002-3839-7096](https://orcid.org/0000-0002-3839-7096)

Цифрова культура як основа успішної цифрової трансформації підприємств

Анотація. Концепція цифрової культури як основоположного елемента успішної цифрової трансформації досліджується через фрактальну структуру, що охоплює макро-, бізнес- та організаційний рівні. У статті визначено ключові завдання для просування цифрової культури, у тому числі підвищення цифрової грамотності, інтеграцію організаційної культури в цифровий контекст та формування культури технологічного підприємництва. Дослідження підкреслює критичну роль цифрової культури у створенні цінності за допомогою трансформаційних технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн і великі дані, водночас наголошуючи на викликах, з якими стикаються організації в процесі адаптації своїх культурних рамок до цифрових вимог. Надається розуміння інтеграції цифрової культури з лідерством, розвитком ресурсів та організацією знань, демонструючи її вплив на цифрову зрілість та конкурентну перевагу. Обговорюється роль цифрової конгруентності у забезпеченні ефективної співпраці в екосистемах, необхідність подолання цифрового розриву та використання зворотного наставництва як методу підвищення цифрових компетенцій. Основна увага приділяється тому, як цифрова культура змінює бізнес-процеси та цінності відповідно до вимог Індустрії 4.0. Дослідження підкреслює важливість розвитку цифрової культури як стратегічного імперативу для підприємств, які прагнуть процвітати в умовах цифрової економіки, що швидко розвивається. Рекомендації включають рамки для оцінки цифрової зрілості, просування цифрової грамотності та узгодження організаційних цінностей з цілями цифрової трансформації.

Ключові слова: Цифрова трансформація, цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова зрілість, Індустрія 4.0, лідерство в цифровій економіці, цифрова конгруентність, стратегічний розвиток бізнесу.

Класифікація JEL: M15, O33, L21, O32.

Формули: 0; **Рисунки:** 0; **Таблиці:** 0

Для цитування: Petrykiva O., Malafieiev T. Digital culture as a basis for successful digital transformation of enterprises. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. №4(15) 2024. С. 181-189. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-14>

Список літератури

1. Апалькова В. В. Концепція розвитку цифрової економіки в Єврозоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету*. Серія: Менеджмент інновацій. 2015. Вип. 4. С. 9–18.
2. The Fourth Industrial Revolution Is Here – Are You Ready? 2021. URL <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/overview.html>
3. Веретюк С., Пілінський В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. *Фінансовий простір*. 2017. № 3 (27).
4. Arbabi H. How digital transformation can change our business world for the better. 2022. URL <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/06/01/how-digital-transformation-can-change-our-business-world-for-the-better/?sh=4377bc137fa6>
5. Strategic business planning methodology. 2018. URL: <https://flevy.com/browse/marketplace/business-process-reengineering-bpr-poster-5324>
6. Коляденко С. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. *Економіка. Фінанси. Менеджмент*. 2016. № 6. С. 106–107.
7. Business Process Reengineering 2023. URL: <https://www.cflowapps.com/business-process-reengineering>
8. Rasool S. Digital Transformation: Pros and Cons. 2021. URL: <https://www.digital-adoption.com/digital-transformationpros-and-cons/>
9. Статистичний бюлетень «Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України». Державна служба статистики України. 2019–2020 рр.
10. Статистичний бюлетень «Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України». Державна служба статистики України. 2020–2021 рр.

11. Howard D. Pros and cons of digital workplace. 2022. URL: <https://www.openkm.com/blog/pros-and-cons-of-digitalworkplace.html>
12. УКРАЇНА 2030Е — КРАЇНА З РОЗВИНУТОЮ ЦИФРОВОЮ ЕКОНОМІКОЮ. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyuekonomikoyu.html>
13. Опис рамки цифрової компетентності для громадян України. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifraoprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlyagromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf
14. Verbivska L., Abramova M., Gudz M., Lyfar V., Khilukha, O. Digitalization of the Ukrainian economy during a state of war is a necessity of the time. Amazonia Investiga. – 2023. – 12(68). С. 184-194. – Режим доступу: <https://doi.org/10.34069/AI/2023.68.08.17>
15. Tokar M., Shybirina S., Kolosovska I. Khmarska I. Digital Aspects of the Ukrainian Digitalization. Econ. Aff. – 2022. 67(04s). С. 755-764. – Режим доступу: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.4s.2022.9>
16. Райчева Л. І., Горбаньова В. О. Цифрова трансформація бізнес-процесів як основна складова формування стратегії розвитку підприємств // Економічний вісник НТУУ "Київський політехнічний інститут". – 2024. – № 30. – Режим доступу: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313040>
17. Дунська А. Р., Говорошук І. В. Ключові аспекти успішної цифрової трансформації підприємств // Трансформаційна економіка. – 2023. – № 5. Режим доступу: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-5-6>
Стаття надійшла до редакції 17.10.2024
Статтю рекомендовано до друку 23.11.2024

DOI: [10.26565/2786-4995-2024-4-15](https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-15)

УДК: 005.95.96

Топалова Світлана

*к.політ.н., доцент, Навчально- науковий інститут
«Каразінський банківський інститут»*

*Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна,
майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна*

e-mail: svitlana.topalova@karazin.ua

ORCID ID: [0000-0002-0453-0418](https://orcid.org/0000-0002-0453-0418)

Вплив інноваційних технологій на компетенції сучасного менеджера та нові освітні завдання

Анотація. Актуальність. Сучасні інноваційні технології кардинально змінюють весь управлінський процес. Вони забезпечують низку переваг для роботи менеджера, але, водночас, створюють низку викликів. Очевидною є необхідність формування нових менеджерських компетенцій, які відповідають реаліям і вимогам цифрової економіки. Це потребує суттєвого коригування стратегії навчання майбутніх управлінців.

Мета й об'єкт дослідження: аналіз впливу інноваційних технологій на менеджерський функціонал та нових вимог до управлінських компетенцій; визначення головних шляхів і засобів формування актуальних компетентностей менеджерів у процесі фахової підготовки.

Методологія дослідження включає: порівняльний аналіз висновків закордонних та українських науковців щодо актуальних менеджерських компетенцій; узагальнення та систематизацію результатів наукових досліджень та висновків; поглиблений аналіз сутності ключових компетенцій менеджера в умовах швидкого впровадження інноваційних технологій. Інформаційну базу дослідження становлять праці американських, європейських та українських науковців.

Результати дослідження. Виявлені головні напрями впливу інноваційних технологій на менеджерський функціонал. Визначені ключові компетентності менеджера, які необхідні для ефективного управління в умовах цифрової трансформації. На основі аналізу змісту й компонентів освітніх програм запропоновані засоби їх вдосконалення для формування актуальних компетенцій сучасного менеджера.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що аналіз головних напрямів впливу інноваційних технологій на управлінський процес та виявлення сутності актуальних менеджерських компетенцій дають можливість визначити необхідні корективи в підготовці майбутніх фахівців.

Основні висновки можуть бути використані для удосконалення освітньо-професійних програм спеціальності «Менеджмент» та для коригування методів навчання й контролю знань.

Ключові слова: менеджерський функціонал, компетенції менеджера, інноваційні технології, цифрова трансформація, бізнес-процес, освітній процес, аналітика.

JEL Classification: A13

Формули: 0, рис.: 0, табл.: 0, бібл.: 10.

Для цитування: Топалова С. Вплив інноваційних технологій на компетенції сучасного менеджера та нові освітні завдання. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №4(15) 2024. С. 190-200. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-15>

Вступ. Сучасні технологічні інновації кардинально змінюють управлінський функціонал. Ці трансформації зумовлені впровадженням нових методів та інструментів, які дозволяють приймати управлінські рішення на основі великих баз даних, краще контролювати процеси управління, впроваджувати нові засоби ефективної взаємодії в командах та між командами. Цілком очевидно, що такі інновації вимагають не лише адаптації менеджерів до нових умов, але й досить суттєвих змін менеджерських компетенцій, що, в свою чергу, потребує нових стратегій навчання майбутніх управлінців у різних сферах. Вочевидь менеджерів потрібно навчати працювати із великими базами даних, використовувати ці дані для аналізу ситуації в різних сегментах ринку, розвивати у майбутніх фахівців нові технічні компетенції, формувати нові комунікаційні навички, в тому числі управління віддаленими командами. Це вказує на те, що визначальними стають здатності до стратегічного та критичного мислення, вміння прораховувати ризики в умовах високого рівня невизначеності і стрімких змін. Тому вкрай актуальною стає проблема визначення напрямів змін у системі фахової підготовки менеджерів для їхньої успішної адаптації до нових реалій. Це потребує виявлення головних векторів впливу інноваційних технологій на менеджерський функціонал, з'ясування сутності компетенцій, які мають сприяти ефективній реалізації нових управлінських функцій і завдань, а також, аналізу складових сучасних освітніх програм з точки зору їх відповідності вимогам цифрової епохи.

Літературний огляд. Ще у 1990-х роках М. Хаммер та Дж. Чампі почали досліджувати, як цифрові технології трансформують бізнес-процеси та змінюють вимоги до менеджменту. У своїй книзі вони акцентували увагу на реінженірингу бізнес-процесів в епоху цифрової трансформації [1]. Т. Девенпорт і Ж. Гарріс досліджують, як використання великих баз даних і аналітики змінює менеджмент і надає компаніям конкурентних переваг, а також, показують, як технології аналізу цих даних впливають на процес прийняття рішень у бізнесі [2]. Т. Девенпорт також аналізує практики «майстрів статистики» – компанії, які запускають численні ініціативи, пов'язані зі складними даними та статистичним аналізом та описує ті значні зміни, які має впроваджувати менеджмент інших компаній для вироблення нових стратегій управління даними і зауважує, що центральним елементом цих стратегій має стати аналітика [3]. Е. Брінгольфссон і Е. Макафі вивчають вплив цифрових технологій на ринок праці та процес управління, показують, як автоматизація та штучний інтелект змінюють структуру робочих місць і яких нових навичок вимагають від керівників [4]. К. Шваб присвятив свою роботу впливу штучного інтелекту, автоматизації та Інтернету речей на сучасні бізнес-моделі та управлінські процеси. Він також показує, як ці нові технології змінюють вимоги до компетенцій менеджерів [5]. Д. Ульріх, Дж. Янгер, В. Брокбенк, М. Ульріх аналізують вплив цифрових технологій на управління персоналом передусім в контексті автоматизації та аналітики, а також, визначають ключові компетенції, які необхідні сучасним менеджерам для роботи в нових умовах [6].

Українські науковці Л. Чубук, О. Яценко, Н. Овандер досліджують вплив цифрової економіки на зміну моделей бізнесу та фінансового управління [7]. Г. Лопушняк та Р. Милянник описують головні напрями впливу сучасних цифрових технологій на формування менеджерських компетенцій [8]. Т. Грінка та Т. Немченко акцентують увагу на нових стратегіях менеджменту в умовах цифрової трансформації бізнесу в Україні [9]. І. Седікова та Д. Седіков досліджують інструментарій прийняття управлінських рішень цифрового менеджменту та формулюють концептуальні положення нової парадигми менеджменту в сучасних умовах [10].

Американські та європейські науковці представили низку достатньо фундаментальних досліджень, в яких здійснили досить системний аналіз впливу головних сучасних інноваційних технологій на зміни менеджерського функціоналу, визначили вимоги до управлінських компетенцій, що зумовлені цими технологіями. Вітчизняні дослідники поки більше зосереджують увагу на загальних питаннях цифрової трансформації бізнесу і

обґрунтуванні нової концепції менеджменту. Питання формування нових менеджерських компетенцій у процесі фахової підготовки потребує подальших досліджень і систематизації.

Мета, завдання та методи дослідження. Мета дослідження – аналіз впливу інноваційних технологій на менеджерський функціонал та нових вимог до управлінських компетенцій; визначення головних шляхів і засобів формування актуальних компетентностей менеджерів у процесі фахової підготовки.

Для досягнення мети поставлені такі завдання: дослідити, які головні напрями впливу інноваційних технологій на управлінську діяльність визначають закордонні та українські науковці; визначити актуальні менеджерські компетентності та їх сутність; проаналізувати, які компоненти освітньо-професійних програм і якою мірою забезпечують формування актуальних менеджерських компетентностей; сформулювати рекомендації щодо вдосконалення освітньо-професійних програм та коригування методів навчання і контролю знань для формування актуальних менеджерських компетентностей.

Методи дослідження: порівняльний аналіз висновків закордонних та українських науковців щодо актуальних менеджерських компетенцій; узагальнення та систематизацію результатів наукових досліджень та висновків; поглиблений аналіз сутності ключових компетенцій менеджера в умовах швидкого впровадження інноваційних технологій.

Результати. До сучасних технологічних інновацій, які найбільше трансформують менеджерський функціонал і вимагають суттєвих змін у підготовці управлінців, вищезгадані закордонні та вітчизняні науковці відносять:

- використання великих даних (Big Data), що вимагає від менеджерів здатності аналізувати ці дані для розробки стратегій та прийняття стратегічних рішень;
- активне використання хмарних технологій (Cloud Computing) та впровадження цифрових комунікаційних інструментів, для чого необхідні вміння організовувати взаємодію персоналу, використовувати хмарні сервіси для забезпечення співпраці в умовах реального часу, особливо в ситуації віддаленої роботи, формування навичок дистанційного лідерства та управлінської координації;
- застосування штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML), що вимагає вміння швидко обробляти великі обсяги інформації з допомогою AI-алгоритмів та розуміти сучасні тренди на ринку, робити прогнози й приймати на основі цього стратегічні рішення, що, в свою чергу, потребує значних аналітичних здібностей та вміння застосовувати аналітичні інструменти;
- використання Інтернету речей (IoT), що вимагає від менеджерів, особливо тих, які працюють у сферах виробництва та логістики вміння інтегрувати дані про головні аспекти бізнесу, як то про стан виробничого обладнання, особливості ланцюгів постачання в управлінські рішення та процеси.

Дослідники акцентують увагу на різних аспектах впливу цих технологічних інновацій та відповідних викликах для менеджменту.

У своєму досить фундаментальному дослідженні впливу цифрових технологій на зміни в управлінні М. Хаммер та Дж. Чампі наголошують, що впровадження нових технологій вимагає не лише вдосконалення бізнес-процесів та управління ними, але і їх радикальних змін [1]. Це означає створення нових моделей бізнесу та управління ним, що потребує переосмислення ролі менеджменту, його переорієнтації від виробництва на комунікацію з клієнтами й споживачами. Також автори вказують на зменшення ефективності традиційних ієрархічних управлінських структур і на необхідність переходу до горизонтальної управлінської комунікації, де команди мають більше автономії, більше можливостей для участі у прийнятті рішень, але й більше відповідальності. Це вимагає від менеджерів нового мислення і нових навичок управління багатофункціональними командами. Головний висновок М. Хаммера та Дж. Чампі: цифрові технології кардинально змінюють роль менеджера; його головними завданнями стають розробка стратегій та керування змінами, клієнтоорієнтованість, що підвищує вимоги до управлінських компетенцій.

Т. Девенпорт і Ж. Гарріс одними з перших звернули увагу на масштабні зміни в менеджменті, пов'язані з використанням великих даних та аналітики [2]. Автори зазначають, що завдяки використанню великих масивів доступних даних відбувається перехід до прийняття стратегічних рішень на основі аналітики. Внаслідок цього в роботі менеджера інтуїція вже відіграє меншу роль. Водночас, використання аналітики підвищує точність і ефективність стратегічних рішень. Саме ці дані стають головним ресурсом для аналізу ринкових тенденцій, поведінки клієнтів і конкурентів, що дозволяє краще розуміти ситуацію і прогнозувати майбутні зміни. Однак це вказує на необхідність не лише створювати в організаціях аналітичні відділи, а й формувати загальну аналітичну культуру. Вочевидь можна говорити про нову складову корпоративної культури – аналітичну, яка культивує, виробляє і підтримує аналітичне мислення в усіх структурах організації, сприяє впровадженню аналітичних практик, забезпечує безперервне навчання менеджерів і персоналу технікам та інструментам аналізу даних. Аналітика стає головним фактором конкурентних переваг на ринку, оскільки дозволяє компетентним менеджерам виявляти нові можливості й мінімізувати ризики, оптимізувати управлінські процеси і тим самим забезпечувати стійкість і розвиток компаній.

Отже, оскільки великі масиви даних стають важливою частиною бізнес-управління, менеджери мають розвивати нові навички і компетенції – вчитися працювати з аналітичними інструментами, інтерпретувати дані для прогнозування стану ринків. Т. Девенпорт і Ж. Гарріс підкреслюють, що сучасний менеджер має бути не лише керівником процесів, а й фахівцем з аналітики, здатним використовувати дані для стратегічного управління компанією. У сучасних реаліях, коли на державному, регіональному та місцевому рівнях доступними є великі масиви відкритих даних, які використовує, в тому числі бізнес, висновки Т. Девенпорта і Ж. Гарріс є ще більш актуальними.

У іншій роботі Т. Девенпорт доводить, що аналітика стає головним джерелом конкурентних переваг [3]. Він зазначає, що менеджмент аналітично орієнтованих компаній базує свої рішення на фактичних даних, їх аналізі й прогнозах, а не на досвіді й інтуїції. Щоб компанія могла ефективно конкурувати за допомогою аналітики, її менеджмент має впроваджувати аналітичне мислення й аналітичну культуру на всіх рівнях діяльності, вміти і вчити співробітників використовувати аналітичні інструменти. Це означає, що компаніям не лише необхідно мати у своєму складі фахівців з аналітики, але й потрібно активно інвестувати у розвиток таких компетенцій співробітників. Адже аналітику слід інтегрувати у всі ключові бізнес-процеси – у виробництво, постачання, обслуговування клієнтів і маркетинг. Особливо автор наголошує на тому, що аналітику даних слід використовувати для більш глибокого розуміння потреб клієнтів та персоналізації продуктів і послуг.

Е. Бріньолфссон і Е. Макафі досліджують вплив цифрових технологій на суспільство в цілому. В цьому контексті окремий аспект наукового аналізу – зміни способів ведення бізнесу та нові вимоги до менеджерів в період «другої машинної епохи», початок якої й ознаменували нові цифрові технології [4]. У зв'язку із автоматизацією рутинної праці людський капітал все більше переміщається в інтелектуальну сферу. Це означає, що менеджерам необхідно вміти постійно змінювати ролі працівників, стимулювати в командах інноваційність. Тож управління інноваціями стає одним із найважливіших аспектів менеджменту.

Як і інші науковці, Е. Бріньолфссон і Е. Макафі акцентують увагу на необхідності формувати у менеджерів нові компетенції, передусім в галузі аналізу даних, цифрових технологій і управління проектами, які залежать від високих технологій. Тому однією з головних вимог до сучасних менеджерів стає здатність передбачати технологічні зміни та планувати довгострокову стратегію компанії з урахуванням розвитку технологій. Це, звісно, включає й вищезгадану аналітичну компоненту менеджерських компетенцій. Оскільки нові технології швидко змінюють ситуацію на ринку й параметри конкурентного середовища,

менеджери повинні вміти ефективно керувати в ситуації постійної невизначеності та мати навички управління змінами. Нова складова фахових компетенцій менеджера, про яку пишуть автори – вміння управляти взаємодією між людьми та машинами, здатність керувати командами, в яких співпрацюють люди й технології, що стає критичним елементом ефективного менеджменту й лідерства. Крім того, дослідники наголошують на необхідності враховувати етичні аспекти впровадження нових технологій, передусім в контексті соціальної відповідальності бізнесу. Тож етичне управління технологіями також має стати складовою професійної етики менеджерів та корпоративної культури компаній.

Досліджуючи, як впровадження штучного інтелекту, автоматизації та Інтернету речей впливає, в тому числі, на бізнес-процеси та змінює вимоги до менеджменту й компетенцій сучасних управлінців, Клаус Шваб зазначає, що ключовими стають здатність до аналітики, творчість і креативність та соціальні навички. Менеджери не лише самі мають суттєво нарощувати у цьому напрямі власні фахові компетентності, але й впроваджувати відповідні складові в кадрові стратегії компаній, планувати інвестиції в перепідготовку та навчання співробітників [5]. В епоху «четвертої промислової революції» ключовими для менеджерів стають вміння працювати з великими обсягами даних та використовувати сучасні інструменти для аналізу й прогнозування ринкових тенденцій, здатність правильно інтерпретувати дані та вміння застосовувати аналітику для прийняття рішень.

Також дослідник акцентує увагу на низці нових менеджерських компетенцій, які відповідають сучасним технологічним змінам. Передусім це: технологічна грамотність, що включає розуміння основних принципів сучасних технологічних інновацій; гнучкість та адаптивність, що передбачає здатність постійно коригувати чи змінювати управлінські стратегії, в тому числі, для адаптації до технологічних інновацій; вміння знаходити творчі рішення в ситуації, де рутинна праця автоматизована; навички управління змінами, передусім здатність ефективно керувати організаціями в умовах невизначеності, в тому числі, внаслідок швидких технологічних змін; розвиток соціальних та комунікативних навичок, емоційного інтелекту та лідерства, що стає визначальним для підтримки орієнтації на людську складову в управлінні.

Д. Ульріх разом із колегами відмічають головні вектори впливу цифрових технологій на управління персоналом: цифровізація управлінських процесів, що дозволяє використовувати різноманітні платформи для аналітики, навчання і розвитку персоналу; використання великих даних та аналітики для управління персоналом, для прогнозування потреб компанії та розробки управлінських стратегій; можливість працювати віддалено та гнучкість процесу праці, що потребує нових управлінських політик для забезпечення ефективності віддаленої роботи і результативного управління віртуальними командами; можливість використання цифрових платформ та онлайн-курсів для персоналізованого навчання працівників [6].

Ці зміни визначають ключові управлінські компетенції: менеджери мають стати інноваторами, здатними оцінювати нові технології та інтегрувати їх у виробничі й управлінські процеси; менеджери мають бути аналітиками й стратегами, здатними приймати рішення й розробляти стратегії, в тому числі управлінські, на основі аналізу даних; менеджери повинні бути лідерами змін, які здатні адаптувати до технологічних інновацій не лише стратегії та виробничі процеси, а й організаційну культуру, зробити інновації частиною культури; менеджери мають керувати розвитком нових компетенцій співробітників – визначати потреби у нових знаннях і компетенціях та розробляти відповідні програми розвитку, управляти кар'єрним зростанням співробітників; менеджери мають стати технологічними провідниками, здатними розуміти та використовувати сучасні технології для покращення процесів управління персоналом. Особливого значення в епоху цифрових технологій набувають здатність до ефективної комунікації, вміння вибудовувати і підтримувати людські стосунки та соціальні взаємодії в командах.

Окрім низки переваг і викликів, якими супроводжується впровадження нових цифрових технологій та вимог до фахових компетенцій керівників, зумовлених необхідністю вміти використовувати ці технології для ефективного управління, актуалізуються й питання етичних і соціальних компетентностей менеджерів. Адже стрімка цифровізація призводить до швидких і кардинальних змін на ринку праці загалом і в кожній бізнес-структурі, зокрема. Виникають проблеми забезпечення постійної перекваліфікації персоналу, розширення універсальності функціоналу кожного працівника, нейтралізації негативних соціальних наслідків технологічного прогресу. Вирішення цих проблем також покладається на менеджмент. Саме на цей аспект звертають увагу українські дослідники [7].

Аналіз тих змін, які відбуваються у бізнес-середовищі внаслідок впливу технологічних інновацій вказують на необхідність розробки нових управлінських стратегій. Це мають бути передусім стратегії цифрового партнерства з усіма зацікавленими сторонами, стратегії аналізу та використання великих обсягів даних, стратегія соціального партнерства і соціальної відповідальності в умовах цифрової трансформації бізнесу. Ключову роль у розробці цих та інших стратегій відіграє менеджмент, що й визначає нові вимоги до управлінських компетенцій [8]. Звісно, менеджер має розуміти сутність, плюси і мінуси цифрової трансформації, посилювати перші і мінімізувати другі засобами стратегічного планування і управлінських дій. Розробка нових стратегій, окрім здатності до стратегічного мислення та планування, потребує вміння аналізувати великі масиви даних та використовувати результати аналізу в якості основи для стратегічного планування. Оскільки процеси цифрової трансформації відбуваються швидко, особливого значення набуває моніторинг, контроль і оцінка їх результатів, як економічних, так і соціальних. Розробка інструментів та механізмів для цього, їх застосування і коригування стратегій залежно від показників – також частина менеджерського функціоналу і складова компетенцій [9].

Дослідження сукупності факторів впливу на бізнес-процеси і управління в умовах цифрової трансформації дають підстави для висновку про необхідність розробки нової парадигми менеджменту. І. Седікова та Д. Седіков сформулювали деякі головні концептуальні положення [10]. Вони спираються на усвідомлення того, що цифрова революція для успішного впровадження інновацій потребує організаційної революції, наслідком якої мають стати гнучкі організаційні структури і динамічні моделі роботи менеджерів. Їх роль трансформується до драйверів змін і фасилітаторів, здатних розробляти нові стратегії та застосовувати гнучкі управлінські тактики для стимулювання ініціативності, креативності та самостійності працівників в рамках визначених стратегій. Оскільки новим типом стратегічних ресурсів стали великі масиви даних, що надходять із різних джерел – платформ відкритих даних, соціальних мереж, тощо, менеджерам необхідно знати і розуміти, як збирати, інтерпретувати та аналізувати необхідні дані, як застосовувати результати аналізу для стратегічного планування і поточної управлінської діяльності, які ставити завдання перед командами і працівниками та розвивати їхні компетенції в частині роботи з даними. Як зазначають науковці, це створило підґрунтя для появи концепції управління бізнесом на основі даних (DDM – Data Driven Management).

Обговорення. Отже, зміни у бізнес-середовищі, що відбуваються внаслідок впровадження новітніх цифрових технологій визначають нові складові менеджерського функціоналу та необхідні компетентності для їх ефективної реалізації. Ці компетентності умовно можна об'єднати у кілька груп: аналітичні, цифрові, управлінські й соціальні. До першої варто віднести вміння працювати із великими масивами даних, аналізувати їх та використовувати для розробки стратегій і прийняття стратегічних рішень, а також формування аналітичної культури в організації чи бізнес-структурі. До другої – здатність швидко оволодівати новими технологіями, впроваджувати різноманітні цифрові платформи й сервіси та застосовувати нові комунікаційні інструменти. Це передбачає вміння не лише користуватись та впроваджувати інноваційні розробки, але й відстежувати та оцінювати їх

ефективність. Цифрові інновації є результатом швидких технологічних змін і самі породжують подальші стрімкі зміни. Тож вміння керувати технологічними змінами, інноваціями, організаційними змінами, змінювати ролі в командах відносно до групи актуальних управлінських компетентностей. До нових соціальних компетенцій включаємо здатність передбачати позитивні і негативні наслідки впровадження інноваційних технологій, посилювати перші і мінімізувати другі; трансформувати організаційну культуру відповідно до реалій і вимог цифровізації; вибудовувати новий тип організаційної й соціальної комунікації. Розвиток нових вмінь потребує суттєвого коригування підготовки і підвищення кваліфікації менеджерів.

Формування вищезгаданих компетенцій у освітньому процесі відбувається двома шляхами – безпосередньо, в ході вивчення фахових дисциплін, а також, опосередковано, в рамках інших курсів, в тому числі, спрямованих на розвиток загальних компетенцій. Крім того, значну роль відіграють технології та методи навчання й контролю знань, вимоги до знань і навичок здобувачів освіти.

Порівняння вибраних методом простої випадкової вибірки десяти освітньо-професійних програм спеціальності 073 «Менеджмент», за якими заклади вищої освіти здійснюють підготовку бакалаврів, дає можливість виявити, які навчальні дисципліни спрямовані на формування нових менеджерських компетенцій, а для вироблення яких потрібно вносити доповнення. Як правило, ці програми містять компоненти, спрямовані на формування цифрових і нових управлінських навичок, звісно в різних співвідношеннях. Йдеться про такі дисципліни, як «Цифрові технології в бізнесі», «Інформаційні та цифрові технології», «Цифровий менеджмент», «Цифровий маркетинг», «Стратегічний менеджмент», «Антикризовий менеджмент», «Управління інноваціями», «Інформаційні технології», «Системи технологій та діджиталізація», «Інформаційна безпека» та інші. Опосередковано ці ж дисципліни впливають і на коригування деяких соціальних компетентностей в умовах цифровізації. Окрім того, низка дисциплін спрямовані на формування загальних компетентностей, які також включають і соціальну складову.

Найбільш проблемним виглядає вироблення вміння працювати з великими обсягами даних, розвиток вмінь аналізувати дані, використовувати результати аналізу даних для розробки стратегій та прийняття стратегічних рішень. Водночас, саме на таких компетентностях, як ключових для сучасного етапу цифрової трансформації, акцентують увагу дослідники. Лише в одній із десяти програм є дисципліна «Бізнес-аналітика», але її навчальна програма не включає тем, спрямованих на навчання роботи з даними і вироблення вміння аналізувати ці дані та застосовувати для стратегічного управління. Дисциплін на кшталт «Робота з даними», «Аналіз даних», «Основи аналітики даних», «Відкриті дані, їх аналіз і використання в управлінні» розглянуті програми не містять.

Формування аналітичних здібностей та критичного мислення, як їх основи, відбувається не лише в ході вивчення подібних спеціальних дисциплін. Необхідне підґрунтя для цього закладають курси гуманітарного циклу – «Філософія», «Соціологія» та інші. В ході їх вивчення у студентів не лише виробляється здатність розуміти, які зміни відбуваються в суспільстві і під впливом яких факторів, які ці зміни впливають, в тому числі на розвиток бізнесу і що потрібно змінювати в управлінні. Здобувачі освіти вчаться аналізувати інформацію, прогнозувати тенденції розвитку соціальних процесів та суспільних змін у різних сферах. Це закладає необхідний фундамент для подальшого розвитку аналітичних здібностей, зокрема, для аналізу великих масивів даних. Однак загальна системна тенденція і практики скорочення до мінімуму, а часто й не включення цих дисциплін у освітньо-професійні програми, унеможливорює формування цього підґрунтя для розвитку ключової компетентності сучасного менеджера, а також значно звужує базу для вироблення соціальних навичок.

Крім того, на розвиток аналітичної складової менеджерських компетентностей значний вплив здійснюють технології і методики навчання та методи й засоби контролю знань. В сучасній ситуації маємо очевидний парадокс: цифровізація потребує пріоритетного розвитку аналітичних здібностей і навичок у майбутніх фахівців, але водночас цифровізація в освітньому процесі не сприяє, і навіть значною мірою унеможлиблює це. Скорочення кількості аудиторних занять, помітний відхід від роботи з першоджерелами, зменшення питомої ваги усного обговорення з аргументацією висновків, засилля презентаційних практик підготовки завдань студентами, у яких все більше переважає механічне відтворення матеріалу без його усвідомлення, аналізу і власної аргументації, масоване впровадження тестових технологій контролю знань, сучасні можливості використання штучного інтелекту – все це не лише не сприяє, а прямо суперечить вимогам і потребам щодо формування аналітичних здібностей і вироблення вміння аналізувати дані та застосовувати результати аналізу для розробки управлінських стратегій і зміни менеджерських практик. Водночас, ставить перед нами низку завдань щодо коригування змісту і технологій навчання майбутніх менеджерів.

Висновки. Швидке впровадження сучасних інноваційних технологій актуалізує проблему суттєвого коригування головних менеджерських компетенцій та формування нових. Американські та європейські дослідники у низці фундаментальних наукових праць достатньо чітко визначили й обґрунтували перелік тих знань, вмінь і навичок, без яких в умовах швидкої цифрової трансформації не можливо ефективно управляти в різних сферах, в тому числі і в бізнесі. Українські науковці, з урахуванням не лише результатів зарубіжних та вітчизняних досліджень, а й сучасних українських реалій, які ще більше стимулюють цифровізацію, також акцентують увагу на необхідності й невідворотності суттєвих змін у менеджерському функціоналі і компетентностях. Це спонукає до критичного перегляду та коригування змісту й технологій підготовки сучасних фахівців.

Формування і розвиток базової компетентності – вміння працювати з даними, аналізувати їх та застосовувати результати аналізу у стратегічному та поточному плануванні виглядає найбільш проблемним. Це вказує на необхідність розширення блоку гуманітарних дисциплін, в ході яких студенти навчаються працювати із першоджерелами, аналізувати матеріал, аргументувати висновки й формулювати прогнози. Ці дисципліни закладають необхідний фундамент для критичного та аналітичного мислення. Окрім того, потрібно впроваджувати окремий аналітичний блок – спеціальні дисципліни, вивчаючи які студенти засвоюють техніки та інструменти аналізу інформації й даних. Наявні фахові дисципліни варто доповнювати конкретними темами, які б інтегрували аналітичну компоненту у відповідну менеджерську компетентність. Наприклад, в курс «Стратегічний менеджмент» включати теми на кшталт «Аналіз даних у стратегічному плануванні», тощо.

На особливу увагу заслуговують діджиталізовані технології здобуття і контролю знань. Склалася парадоксальна ситуація, за якої тотальне застосування цифрових технологій у освітньому процесі формує у здобувачів освіти якості, що прямо протилежні тим, яких вимагає цифрова епоха. На прикладі аналітичних здібностей це цілком очевидно. Доступність цих технологій все більше звільняє студента від необхідності осмислювати інформацію, а без цього немає ані критичного мислення, ані аналітики. Це стосується як підготовки студентів до занять, так і контролю знань із тотальним застосуванням тестових технологій. Окрім того, що обсяг знань, який можна перевірити з допомогою тестів незначний, а з гуманітарних дисциплін, які й покликані формувати аналітичні здібності – взагалі мізерний, самі тестові завдання не включають елементів аналізу, обґрунтування й аргументації, прогнозування – тобто усіх тих, яких вимагає ключова сучасна менеджерська компетентність. Тож впровадження сучасних інноваційних технологій в усіх сферах, в тому числі і в бізнесі, як першочергову актуалізує проблему нейтралізації негативного впливу самих цих технологій. Вирішувати цю проблему потрібно, передусім, засобами освіти.

Список літератури

1. Hammer, M., Champy, J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. *Harper Collins*. New York. 1993. 271 p. URL: http://repo.darmajaya.ac.id/4493/1/Michael%20Hammer_%20James%20Champy-Reengineering%20the%20corporation%20_%20a%20manifesto%20for%20business%20revolution-HarperBusiness%20%282001%29.pdf
2. Thomas H. Davenport, Jeanne G. Harris. Competing on Analytics: The New Science of Winning. *Harvard Business Press*. 2007. 218 p.
3. Thomas H. Davenport. Competing on Analytics. *Harvard Business Review*. 84(1):98-107, 134. February 2006. URL: https://www.researchgate.net/publication/7327312_Competing_on_Analytics
4. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *Norton & Company, Inc.* 2014. 281 p. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4312922/mod_resource/content/2/Erik%20-%20The%20Second%20Machine%20Age.pdf
5. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*. 2016. 172 p. URL: https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf
6. Ulrich D., Younger J., Brockbank W., Ulrich M. HR from the Outside In: Six Competencies for the Future of Human Resources. *Resources (BUSINESS BOOKS) Hardcover*. 2012. 336 p.
7. Чубук Л., Яценко О., Овандер Н. Вплив цифрової економіки на зміну моделей бізнесу та фінансового управління: інституціоналізація цифрових трансформацій. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. № 1 (2024) С. 56-64. URL: <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2024.010008>
8. Лопушняк Г., Милянник Р. Вплив цифрових технологій на формування компетенцій управлінського персоналу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 24. С. 10–16. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.24.10>
9. Грінка Т., Немченко Т. Нові стратегії менеджменту при цифровій трансформації бізнесу в Україні. *Центральноукраїнський науковий вісник*. Економічні науки. 2023. Випуск 9(42). С. 49-57. URL: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.9\(42\).49-57](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.9(42).49-57)
10. Седікова І., Седіков Д. Нові парадигми менеджменту в умовах цифрової економіки. *Економіка харчової промисловості*. 2022. Том 14. Випуск 3. С. 37-43. URL: <https://doi.org/10.15673/fie.v14i3.2360>
Стаття надійшла до редакції 25.10.2024
Статтю рекомендовано до друку 10.12.2024

Topalova Svitlana

Candidate of Political Sciences, Associate Professor
Institute "Karazin Banking Institute"
of V.N. Karazin Kharkiv National University,
Maidan Svoboda, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: svitlana.topalova@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0002-0453-0418](https://orcid.org/0000-0002-0453-0418)

**The influence of innovative technologies on the competencies
of the modern manager and new educational tasks**

Abstract. Topicality. Modern innovative technologies radically change the entire process of management. They provide a number of advantages for the manager work but create a number of challenges at the same time. The necessity of forming new managerial competencies that meet the realities and requirements of the digital economy is obvious. This requires a significant modification of the strategy of training future managers.

The aim and object of the research: analysis of the impact of innovative technologies on managerial functionality and new requirements for managerial competencies, determination of the main ways and means of forming relevant competencies of managers in the process of professional training.

The methodology of the research includes a comparative analysis of the conclusions of foreign and Ukrainian scholars regarding current managerial competencies, generalization and systematization of the results of scientific research and conclusions, a detailed analysis of the essence of key managerial competencies in the context of rapid implementation of innovative technologies. The information base of the research consists of the works of American, European and Ukrainian scholars.

Research findings. The main directions of the impact of innovative technologies on managerial functions have been pointed out. Key managerial competencies, which are essential for effective management in the context of digital transformation, have been defined. Means for the improvement of educational programs have been proposed based on the analysis of their content and components to form the relevant competencies of a modern manager.

The practical value of the obtained results lies in the fact that the analysis of the main directions of the impact of innovative technologies on the management process and the identification of the essence of relevant managerial competencies make it possible to determine the necessary adjustments in the training of future specialists.

The key findings can be used to improve the educational and professional programs in the "Management" specialty and to adjust the methods of teaching and knowledge assessment.

Keywords: managerial functions, managerial competencies, innovative technologies, digital transformation, business process, educational process, analytics.

JEL Classification: A13

Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 0, bibl.: 10.

For citation: Topalova S. The influence of innovative technologies on the competencies of the modern manager and new educational tasks. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №4(15)2024. P. 190-200. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-4-15> [in Ukrainian]

References

1. Hammer, M., Champy, J. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. *Harper Collins*. New York. 271 p. Retrieved from http://repo.darmajava.ac.id/4493/1/Michael%20Hammer_%20James%20Champy-Reengineering%20the%20corporation%20%20a%20manifesto%20for%20business%20revolution-HarperBusiness%20%282001%29.pdf
2. Thomas H. Davenport, Jeanne G. Harris. (2007). Competing on Analytics: The New Science of Winning. *Harvard Business Press*. 218 p.
3. Thomas H. Davenport. (2006). Competing on Analytics. *Harvard Business Review* 84(1):98-107. 134. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/7327312_Competing_on_Analytics
4. Brynjolfsson E., McAfee A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *Norton & Company, Inc.* 281 p. Retrieved from https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4312922/mod_resource/content/2/Erik%20-%20The%20Second%20Machine%20Age.pdf
5. Schwab K. (2016). The Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*. 172 p. Retrieved from https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf
6. Ulrich D., Younger J., Brockbank W., Ulrich M. (2012). HR from the Outside In: Six Competencies for the Future of Human Resources. *Resources (BUSINESS BOOKS) Hardcover*. 336 p.
7. Chubuk L., Yatsenko O., Ovander N. (2024). The impact of the digital economy on changing business and financial management models: institutionalisation of digital transformations. *Economics. Management. Business*. № 1 S. 56-64. URL: <https://doi.org/10.31673/2415-8089.2024.010008> [in Ukrainian].

8. Lopushniak H., Mylianyk R. (2019). The impact of digital technologies on the formation of managerial staff competencies. *Investments: practice and experience*. № 24. S. 10–16. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.24.10> [in Ukrainian].
 9. Hrinka T., Nemchenko T. (2023). New management strategies in the digital transformation of business in Ukraine. *Central Ukrainian Scientific Bulletin. Economic Sciences*. Issue 9(42). S. 49-57. URL: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.9\(42\).49-57](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2023.9(42).49-57) [in Ukrainian].
 10. Sedikova I., Sedikov D. (2022). New management paradigms in the digital economy. *Economics of the food industry*. Volume 14, Issue 3. S. 37-43. URL: <https://doi.org/10.15673/fie.v14i3.2360> [in Ukrainian].
- The article was received by the editors 25.10.2024*
The article is recommended for printing 10.12.2024

Наукове видання

ФІНАНСОВО-КРЕДИТНІ СИСТЕМИ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Збірник наукових праць

Випуск 4(15)2024

Українською та англійською мовами

Підписано до друку 03.10.2024. Формат 60х84/8.
Обл.-вид. арк. 20,49. Ум. друк. арк. 16,39. Наклад 100 пр.
Замовлення № 36/24.

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
майдан Свободи 6, кімн. 609а, м. Харків, 61022, Україна.
Тел.: +38 057 725-58-40; +38 057 705-11-71