

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

**ПРОБЛЕМИ
СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ
В ЕКОНОМІЦІ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Випуск 2 (99)



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

Головний редактор: Смерічевський С.Ф., д.е.н., професор, декан факультету економіки та бізнес-адміністрування, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Відповідальний редактор: Радченко Г.А., к.е.н., доцент, доцент кафедри маркетингу, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Редакційна колегія:

Арєф'єва О.В., д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки повітряного транспорту факультету економіки та бізнес-адміністрування, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Грущинська Н.М., д.е.н., доцент, завідувачка кафедри публічного управління та адміністрування, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Державного університету «Київський авіаційний інститут».

Дергачова В.В., д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Загурський О.М., д.е.н., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК, Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Іващенко А.І., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри корпоративних фінансів і контролінгу, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Касьянова Н.В., д.е.н., професор, професор кафедри економічної кібернетики, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Князева Т.В., д.е.н., доцент, професор кафедри міжнародної економіки, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Косова Т.Д., д.е.н., професор, професор кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Кривов'язюк І.В., кандидат економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі та логістики, Луцький національний технічний університет.

Окландер М.А., д.е.н., професор, завідувач кафедри маркетингу, Державний університет «Одеська політехніка».

Пілецька С.Т., д.е.н., професор кафедри економіки повітряного транспорту факультету економіки та бізнес-адміністрування, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Полоус О.В., кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетингу, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Прохорова В.В., д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та менеджменту факультету міжнародних освітніх програм, Українська інженерно-педагогічна академія.

Салькова І.Ю., кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Самойленко А.О., кандидат економічних наук, професор кафедри туристичного бізнесу та гостинності, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара.

Сардак С.Е., д.е.н., професор, професор кафедри міжнародних економічних відносин, регіональних студій та туризму, Університет митної справи та фінансів.

Сімахова А.О., д.е.н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Тарасова Т.О., д.е.н., професор, професор кафедри фінансів та обліку, Харківський державний університет харчування та торгівлі.

Терещенко Е.Ю., кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та бізнес-технологій, Державний університет «Київський авіаційний інститут».

Тимченко О.М., д.е.н., професор, професор кафедри фінансів, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Хлобистов Є.В., д.е.н., професор, професор кафедри екології, Національний університет «Києво-Могилянська академія».

Шамборовський Г.О., д.е.н., доцент кафедри міжнародних економічних відносин факультету міжнародних відносин, Львівський національний університет імені Івана Франка.

Шиманська К.В., д.е.н., завідувач кафедри цифрової економіки та міжнародних економічних відносин, Державний університет «Житомирська політехніка».

Шульга С.В., д.е.н., доцент, сертифікований аудитор, професор кафедри аудиту та підприємництва, Національна академія статистики, обліку та аудиту.

Ярошевська О.В., д.е.н., професор, професор кафедри економіки, Класичний приватний університет.

Брітченко І.Г., д.е.н., професор, Державний вищий навчальний заклад імені професора Станіслава Тарновського в Тарнобжегу, м. Тарнобжег, Польща.

Konrad Lewczuk, Dr. hab. Eng., Prof., Vice Dean for Science and Development, Faculty of Transport, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland.

Melnichenko O.V., Doctor of Economics, Professor, The London Academy of Science and Business, London, Great Britain.

Електронна сторінка видання: www.psae-jrnl.nau.in.ua

Міжнародний цифровий ідентифікатор журналу:
<https://doi.org/10.32782/2520-2200>

Збірник наукових праць «**Проблеми системного підходу в економіці**» включено до переліку наукових фахових видань України в галузі економічних наук (категорія «Б») на підставі Наказу МОН України від 18 грудня 2018 року № 1412.

Наукове видання включено до міжнародних, закордонних, національних реферативних та наукометричних баз даних: НБУ ім. В.І. Вернадського, Index Copernicus, Google Scholar, CiteFactor, OAJSE, Eurasian Scientific Journal Index.

Затверджено до друку та поширення через мережу Internet відповідно до рішення Державного університету «Київський авіаційний інститут» (протокол від 23 квітня 2025 року № 6)

Внесено до Державного Реєстру суб'єктів у сфері медіа (Рішення № 1420 Засідання Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 16 листопада 2023 р.)

Ідентифікатор медіа: R30-01881

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІКА

Vakulich MariaTHEORETICAL AND METHODOLOGICAL POSTULATES
OF THE ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE FORMATION
OF THE INVESTMENT CLIMATE IN THE ECONOMY OF UKRAINE..... 7**Іванов Є.І.**ПРОБЛЕМИ І ВИКЛИКИ ПРЕФЕРЕНЦІЙНОЇ ТОРГІВЛІ
ДЕЯКОЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ ПРОДУКЦІЄЮ МІЖ УКРАЇНОЮ І ЄС.....13**Кочетков В.М., Філонюк Д.М., Кочеткова О.О.**

АВІАТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА: ПОНЯТТЯ ТА СКЛАДОВІ.....20

Лавроненко Г.Г.ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ
НА ТЕНДЕНЦІЇ ТОРГІВЛІ ЗАЛІЗОРУДНОЮ СИРОВИНОЮ УКРАЇНИ.....27**Ліхота О.В.**

СВІТОВІ МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... 33

Мишишин О.Я., Назаркевич І.Б., Романич І.Б.

МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СТРУКТУР ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....38

Пшенична М.В., Німенко Д.В.МЕТОДИКИ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В КРАЇНАХ ЄС:
ДОСВІД ІНТЕГРАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЕКОНОМІКИ.....45**Шкуратов О.І., Гончар В.В.**СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....50ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА,
СТРАХУВАННЯ ТА ФОНДОВИЙ РИНОК**Бодаковський В.Ю., Рудик О.Р., Терешко О.М.**РОЛЬ ІНФРАСТРУКТУРИ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ
У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ..... 56**Писарчук О.В.**ОЦІНКА ВПЛИВУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ЗВО
НА ДЕРЖАВНЕ ФІНАНСУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ: РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІР..... 63**Федорчак О.Є.**ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА АДАПТАЦІЇ
УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ В Е-КОМЕРЦІЇ..... 70**Шелест О.Л., Обидєннова Т.С., Дем'яненко Т.І.**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І РОЗПОДІЛУ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ
ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....76

МЕНЕДЖМЕНТ

Bublyk LiliaASSESSMENT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LLC "FAVBET" IN THE CONTEXT
OF THE GAMBLING MARKET DEVELOPMENT IN THE PERIOD 2020–2024..... 84**Волошин М.І., Ліндер М.В.**

КРЕДИТНІ ЛІМІТИ У МАСОВОМУ БЕЗЗАСТАВНОМУ КРЕДИТУВАННІ.....90

Гужва В.М.

ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ПРОЦЕСІВ В АКАДЕМІЧНИХ УСТАНОВАХ..... 97

Ільницький В.В., Русин-Гриник Р.Р.ОПТИМІЗАЦІЯ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ..... 107

Кісь М.Я., Русин-Гриник Р.Р.

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ
ЗОВНІШНЬОГО ІНВЕСТИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ ВОЄННОГО І ПОСТВОЄННОГО СТАНІВ.....114

Рудюк Я.А.

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ.....122

МАРКЕТИНГ

Захарченко Ю.В., Язіна В.А.

СКЛАДАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ РОЗВИТКУ ФАХІВЦЯ
ЯК ІНСТРУМЕНТ HR-МАРКЕТИНГУ.....129

Когут М.В., Содома Р.І., Романів В.Я.

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У МАРКЕТИНГУ ЯК ЧИННИК
СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ КОРПОРАТИВНОГО ТИПУ.....136

Ороховська Л.А., Чернишов О.Д.

ЕКО-ТЕНДИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ
ЕКОЛОГО-ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ.....143

Попов Ю.О.

МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ УКЛАДАННЯ
ФОРВАРДНИХ КОНТРАКТІВ НА РИНКУ ЗЕРНА.....151

Самусь П.О., Швець А.Д., Сілічова Т.В.

СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ МАРКЕТИНГУ В СТАРТАП-ПІДПРИЄМНИЦТВІ
В УМОВАХ ПОШИРЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....159

CONTENTS

ECONOMY

Vakulich Maria

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL POSTULATES
OF THE ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE FORMATION
OF THE INVESTMENT CLIMATE IN THE ECONOMY OF UKRAINE..... 7

Ivanov Yevhen

CHALLENGES AND ISSUES IN PREFERENTIAL TRADE
OF SELECT AGRICULTURAL PRODUCTS BETWEEN UKRAINE AND THE EU.....13

Kochetkov Volodymyr, Filoniuk Daryna, Kochetkova Oleksandra

AVIATION INFRASTRUCTURE: CONCEPTS AND COMPONENTS..... 20

Lavronenko Hennadii

THE IMPACT OF GLOBALIZATION TRANSFORMATIONS
ON THE TRENDS OF IRON ORE TRADE IN UKRAINE.....27

Likhota Oleksandr

GLOBAL MODELS OF STATE REGULATION OF INNOVATION ACTIVITY.....33

Myshchysyn Orest, Nazarkevych Ihor, Romanych Ihor

MODELING OF SOCIO-ECONOMIC STRUCTURES
OF TERRITORIAL COMMUNITIES38

Pshenychna Mariia, Nimenko Dmytro

METHODS FOR ASSESSING THE DEGREE OF IMPLEMENTATION
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN EU COUNTRIES:
EXPERIENCE IN INTEGRATING AN INCLUSIVE ECONOMY.....45

Shkuratov Oleksii, Gonchar Volodymyr

SYSTEM OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SUPPORT
FOR THE ECONOMIC SECURITY OF TERRITORIAL COMMUNITIES..... 50

FINANCE, BANKING, INSURANCE AND STOCK MARKET

Bodakovskyy Volodymyr, Rudyk Olga, Tereshko Oleksandra

THE ROLE OF THE FINANCIAL SYSTEM INFRASTRUCTURE
IN ENSURING UKRAINE'S ECONOMIC GROWTH.....56

Pysarchuk Oksana

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE HEI PERFORMANCE
ON THE STATE FUNDING OF SPECIALIST TRAINING:
REGIONAL DIMENSION..... 63

Fedorchak Oleksiy

INTEGRATED SYSTEM OF MONITORING AND ADAPTATION
OF FINANCIAL MANAGEMENT IN E-COMMERCE.....70

Shelest Oleksii, Obydienova Tetiana, Demianenko Tetiana

FEATURES OF THE FORMATION AND DISTRIBUTION
OF FINANCIAL RESOURCES OF LOCAL GOVERNMENT
BODIES DURING MARITAL STATE.....76

MANAGEMENT

Bublyk Lilia

ASSESSMENT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LLC "FAVBET" IN THE CONTEXT
OF THE GAMBLING MARKET DEVELOPMENT IN THE PERIOD 2020–2024.....84

Voloshyn Mykyta, Linder Mykola

CREDIT LIMITS IN MASS UNSECURED LENDING.....90

Huzhva Volodymyr

DIGITAL TWINS OF PROCESSES IN ACADEMIC INSTITUTIONS..... 97

Ilnytskyi Viktor, Rusyn-Hrynyk RomanOPTIMIZATION OF THE FORMATION OF THE INTERNATIONAL TRANSPORT
SYSTEM IN EXTREME CONDITIONS.....107**Kis Marianna, Rusyn-Hrynyk Roman**ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT
OF EXTERNAL INVESTMENT SYSTEMS FOR ENTERPRISES
IN WARTIME AND POST-WAR CONDITIONS.....114**Rudiuk Yaroslav**FACTOR ANALYSIS OF THE INNOVATION DEVELOPMENT
OF ENTERPRISES IN CRISIS SITUATIONS.....122**MARKETING****Zakharchenko Yuliia, Yazina Viktoriia**CREATING AN INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN
FOR A SPECIALIST AS A TOOL FOR HR-MARKETING.....129**Kohut Maryana, Sodoma Ruslana, Romaniv Volodymyr**SOCIAL RESPONSIBILITY IN MARKETING AS A FACTOR
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CORPORATE BUSINESS.....136**Orokhovska Liudmyla, Chernyshov Oleksandr**ECO-TENDS AS A TOOL FOR FORMING
ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE MARKETING.....143**Popov Yuriy**

MARKETING ASPECTS OF FORWARD CONTRACTS IN THE GRAIN MARKET.....151

Samus Pavlo, Shvets Anastasiia, Silichova TetianaSTRATEGIC MARKETING GUIDELINES IN START-UP
ENTREPRENEURSHIP UNDER CONDITIONS OF DIGITAL TECHNOLOGY DIFFUSION.....159

UDC 330.3

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-1>**Vakulich Maria**

PhD in Economics, Associate Professor,
Doctoral Candidate of the National Research Institute
“Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture”
of the Ukrainian State University of Science and Technologies
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6153-3554>

Вакулич М.М.

ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Українського державного університету науки і технологій

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL POSTULATES OF THE ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE FORMATION OF THE INVESTMENT CLIMATE IN THE ECONOMY OF UKRAINE

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПОСТУЛАТИ АНАЛІЗУ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО КЛІМАТУ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

The multidimensionality of the conceptual foundations of the fundamental economic categories necessitates introducing a set of transformational economic transformations to consider innovations to ensure a high level of investment attractiveness of the country's economic system. The economic turmoil in Ukraine, which is a consequence of active hostilities on its territory, has created the need to introduce innovative structural changes in the economic system. This tendency not only complicates a comprehensive understanding of the situation in the state's economy but also significantly reduces the level of investment attractiveness of the national economic system, reducing the overall assessment of the investment climate of the national economic system. In today's challenging economic conditions, it is necessary to conduct a comprehensive critical analysis of the factors influencing the formation of the investment climate in the Ukrainian economy in the context of theoretical and methodological postulates and the innovation paradigm.

Keywords: investment climate, economic system, analysis, factors, innovativeness.

В умовах сучасного розвитку світової економічної системи, що характеризується глобалізацією міжнародної кооперації та інтеграції виробничої, фінансової, науково-технічної та інших сфер ведення бізнесу, сталий розвиток держав досягається при поєднанні двох основних цілей: фокусуванні суспільства та інститутів державного управління на потребах та вимогах людини, що забезпечує соціальну та культурну сталість розвитку держави, та фокусуванні на економічному зростанні, що забезпечує основу для інвестування та системного розвитку держави. За цих умов, Україна має спектр інвестиційних переваг, що забезпечують зацікавленість для інвесторів у реалізації проєктів та програм макроекономічного рівня. Зокрема, державі притаманний великий внутрішній ринок, суттєвий інвестиційний потенціал у сфері агропромислового забезпечення та вигідне геополітичне розташування, що з'єднує країни Азії та Європи, забезпечуючи постачання товарів. Спектр невирішених проблемних аспектів макроекономічного рівня нарощується через постійні економічні проблеми, а пошук дієвого механізму управління інвестиційним кліматом національної економічної системи унеможлиблюється завдяки постійним економічним коливанням, відтоку іноземного капіталу, припинення фінансування інвестиційних проєктів та програм державного рівня та інше. На теперішній час багато держав стали «інвестиційними аутсайдерами» у контексті постіндустріальних критеріїв і параметрів. Додатковим фактором ускладнення відповідної економічної ситуації є проведення активних бойових дій на території України, що зумовлює відтермінування строків реалізації спектру інвестиційних проєктів та програм національного рівня. Економічні потрясіння в Україні, що є наслідком проведення активних бойових дій на її території, сформували необхідність запровадження інноваційних структурних зрушень в економічній системі. Відповідна тенденція не лише ускладнює комплексне розуміння ситуації в економіці держави, а й суттєво знижує рівень інвестиційної привабливості національної економічної системи, знижуючи загальну оцінку інвестиційного клімату національної економічної системи.

У складних економічних умовах сьогодення необхідним є проведення комплексного критичного аналізу факторів впливу на формування інвестиційного клімату в економіці України в контексті теоретико-методологічних постулатів та інноваційної парадигми.

Ключові слова: інвестиційний клімат, економічна система, аналіз, фактори, інноваційність.

Problem statement. In the context of the current development of the global economic system, characterized by the globalization of international cooperation and integration of production, financial, scientific, technical, and other areas of business, sustainable development of states is achieved by combining two main goals: focusing society and public administration institutions on human needs and requirements, which ensures social and cultural sustainability of the state's development, and focusing on economic growth, which provides the basis for investment and systemic development of the state. Under these conditions, Ukraine has various investment advantages that interest investors in implementing macroeconomic projects and programs. In particular, the country has a large domestic market, significant investment potential in the agricultural sector, and a favorable geopolitical location that connects Asia and Europe, ensuring the supply of goods. The spectrum of unresolved problematic aspects of the macroeconomic level is growing due to persistent economic problems, and the search for an effective mechanism to manage the investment climate of the national economic system is made impossible by constant economic fluctuations, outflow of foreign capital, termination of funding for investment projects and programs at the state level, etc. Many countries have now become "investment outsiders" in the context of post-industrial criteria and parameters. An additional factor complicating the relevant economic situation is the ongoing active hostilities on the territory of Ukraine, which causes a delay in the implementation of a range of investment projects and national-level programs.

An analysis of recent research and publications reveals a preponderance of academic interest in the factors influencing the formation of the investment climate at the macroeconomic level. Noteworthy contributions in this area include the works of Horodniak I. [3], Terendii A. [3], Shtepenko K. [4], Zaburaieva O. [4], Nikolchuk Y. [7], Lopatovska O. [7], Konakova K. [8], Shuplat O. [10], and numerous others.

The formulation of the article's objectives, or "problem statement", is the first step in the research process.

The article aims to analyze the factors of direct and indirect influence on the formation of the investment climate in Ukraine's economy in the context of theoretical and methodological postulates.

Main body of the research. According to the findings of practical studies [9–10], investors, in the vast majority of cases, ignore micro- and meso-level factors when making an investment decision. This

is the case, however, if a high level of investment attractiveness characterizes the recipient state of investment and guarantees a potential investor an appropriate level of return on investment with minimal risks. Therefore, the priority should be to influence the factors shaping the investment climate at the state level. In order to do so, the factors should be separated by content and identified accurately.

According to the National Bank of Ukraine, the volume of foreign direct investment in Ukraine's economy amounted to USD 54,714.6 million as of December 31, 2022. According to the balance of payments published on the website of the National Bank, for the first eight months of 2023, the net inflow of foreign direct investment was estimated at USD 2.9 billion [1].

At the same time, according to the World Bank, from 2023 to 2033, 486 billion US dollars will be needed for the post-war reconstruction of Ukraine's economy [2]. Undoubtedly, the country's gross domestic product is not enough for the post-war recovery of the economic system, which necessitates the search for additional financial resources through the formation of investment capital and the implementation of a set of business projects, business incubators, and macroeconomic startups. Information on the amount of financial resources for the post-war reconstruction of Ukraine's economic system until 2033 (according to the World Bank) is presented in Fig. 1.

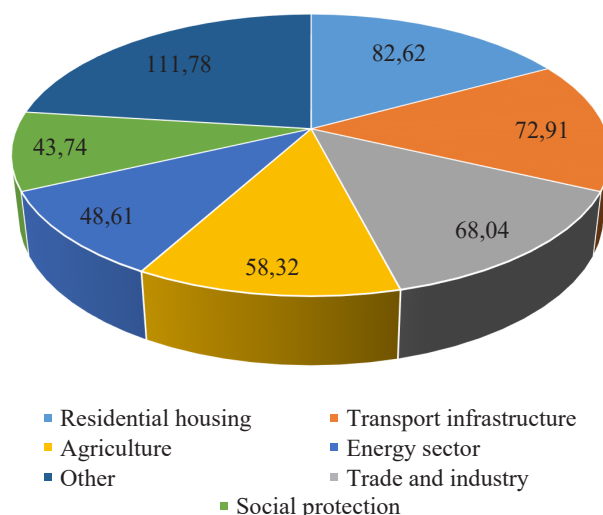


Fig. 1. Information on the amount of monetary resources for the post-war reconstruction of Ukraine's economic system in the period up to 2033 (according to the World Bank), billion dollars

Source: analyzed and built by the author based on [3–5]

Ukraine's economic system is experiencing significant fluctuations due to active hostilities on its territory. According to the Ministry of Economy of Ukraine, as of June 2022, direct one-time losses of the economic system amounted to USD 565 billion. Of this amount, \$119 billion is attributable to infrastructure and services. USD 119 billion is for infrastructure, and USD 91 billion is for the loss of civilian facilities. USD 91 billion for the loss of civilian facilities. Thus 2022, Ukraine did not receive capital investments worth USD 54 billion. This significantly affected the country's investment climate. Effective management of the investment climate of Ukraine's economy according to a particular hierarchy will improve the overall level of the country's investment climate, which, in turn, will reduce the negative impact of external factors by improving the investment image at the highest levels of the hierarchy. Therefore, intensifying investment activity is possible only by identifying and systematizing the levels of investment climate management in the national economy. This makes

it possible to develop a comprehensive concept of investment climate management based on the information received.

Thus, in the publications [4–6, 9], there is a classic division of factors of investment attractiveness formation into factors of external and internal environment, micro-, meso- and macro-level factors. At the same time, the content of each group is debatable, incomplete, and contradictory.

We propose the following classification of factors of investment climate management in the national economy: legal factors, political factors, economic factors, environmental factors, technical factors, and social factors (Table 1).

Within the given table, each investment climate management factor has its own components, signs, nature of influence, and directions for improving the investment climate in the Ukrainian economy, making it possible to build an effective investment climate management system in an uncertain economic environment. Let us consider in more detail the groups of factors that impact the

Table 1

Assessment of Aspects of Factors Influencing the Formation of the Investment Climate in the Ukrainian Economy

Group of factors	Impact on the investment climate of Ukraine's economy	
	Negative aspect	Positive aspect
Political	Decreased political trust in Ukraine, political instability.	Political stability in the country, attractiveness of the national economy to foreign capital investment.
Legal	Inefficient taxation of investments and incentives, imperfect legal framework for foreign and domestic investment.	Legislative measures (special privileges, laws) that encourage investment activity.
Economic	Economic decline due to the curtailment of reproduction processes in economic sectors, investment risks, excessive centralization, lack of an innovation strategy, focus on established markets, and insufficient international scientific and technical cooperation.	Democratic style of governance, decentralization, international scientific and technical cooperation, creation of innovative infrastructure.
Social	Decreased welfare and social protection of the population, changing stereotypes, fear of uncertainty, low professional status of innovators, and the outflow of scientific personnel.	Sensitivity to change, innovation, moral and material rewards, and the possibility of self-realization.
Technical	Deterioration of the technical condition of enterprises in various sectors of the national economy due to their significant energy and material intensity, lack of funding sources, weak material, technical and scientific base, high economic risk, lack of demand for products, outdated equipment, and technology, the low scientific and technological potential of the state.	Availability of the necessary scientific potential, technical base, financial resources, development of competition and reduction of the life cycle of knowledge-intensive goods, and government support for innovation.
Environmental	Increased negative impact of harmful emissions on human health due to the backwardness of production technologies and the manifestation of "global warming" in the sectors of transport, energy and agricultural production.	Availability of developed transport communications, natural resources, and environmental protection.

Source: compiled by the author

investment climate of the Ukrainian economy and the ways to improve the investment climate.

For example, the group of social factors includes such components as the standard of living of the population (Human Development Index – HDI), business qualities and ethics of business owners, the attitude of the population towards foreign investors and foreign companies on the territory of the state, the level of population migration; technical factors – the level of provision with natural and energy resources, the level of development of scientific and technical potential and infrastructure; the environmental group of factors combines such components as natural and geographical conditions; the political group of factors includes such components as: the general stability of political power in the state, the attitude of the government towards investors (residents and non-residents), the degree of public trust in the government, the level of priority given to the development of the regions of the state.

The group of legal factors combines the level of perceived corruption (Transparency International Index), the level of investment freedom (Economic Freedom Index), the level of trade freedom (Economic Freedom Index), the ease of doing business (Economic Freedom Index); economic factors include such components as the state of dynamics of gross domestic product, provision of state support in the form of benefits for economic sectors, average annual inflation rate over the past 10 years, the level of competitiveness development (according to the Global Competitiveness Index (World Economic Forum in Davos), the presence of foreign capital in the structure of the national economy, the level of credit availability in the economy, the stability of the national currency, the unemployment rate, and the level of economic activity of the population. Political factors play a special role in managing the investment climate, as they are the key to making decisions on foreign investment for the country's access to global financial markets. An unfavorable political situation leads to a significant decline in political trust in Ukraine and political instability. In order to combat the adverse effects of the political group of factors, the coherence of activities of all spheres of power, consistency, and validity of management decisions, as well as their implementation, are of primary importance. If the legal policy in the country is ineffective, the fundamental adverse effects on the investment climate are inefficient taxation of investments and privileges and insecurity of foreign investments. In order to stabilize the situation, the following measures should be taken: effective regulation of foreign economic activity, availability of state institutions for regulating investment activity, and use of experience in participating in global economic institutions. The

negative impact of the economic group of factors on Ukraine's investment climate will manifest in an economic downturn due to the curtailment of reproduction processes in economic sectors and an increase in investment risk. The main areas for improving the investment climate in the economic group of factors are the development of production infrastructure, the development of the capital market, and investment projects.

A group of social factors whose main features are the population's standard of living (Human Development Index), business owners' business qualities and ethics, the population's attitude to foreign investors and foreign companies in the country, and the level of migration. The areas of improvement of the investment climate in the social group include human potential development, improvement of social infrastructure, and investment in knowledge.

The technical group of factors that have a negative impact on the investment climate includes the following components: the level of availability of natural and energy resources, the level of development of scientific and technical potential, and infrastructure. According to the technical group of factors, the main way to improve the investment climate is to increase the amount of funding for research and development.

The environmental group of factors identifies the main features: the state's proximity to world markets, the availability of developed transport communications, and the availability of natural resources. According to this group of factors, the negative impact on the investment climate will manifest in an increase in harmful emissions due to the backwardness of production technologies and the manifestation of "global warming" in transport, energy, and agricultural production. The primary way to improve the investment climate is to introduce the use of alternative energy sources. The investment climate indicators are interrelated and closely interact with the business management of the investment climate, which is formed by the influence of foreign and domestic investors on the process of managing the investment climate in the Ukrainian economy.

The difficult conditions of globalization of economic processes, the European integration vector of Ukraine's development, and the negative impact of the global financial crisis, which complicate doing business in Ukraine, dictate the need to create and develop a system of information support for strategic management of the national economy, making this scientific issue of particular relevance.

In order to improve the investment climate in Ukraine's economy in 2025–2026, the following measures should be taken (Fig. 2).

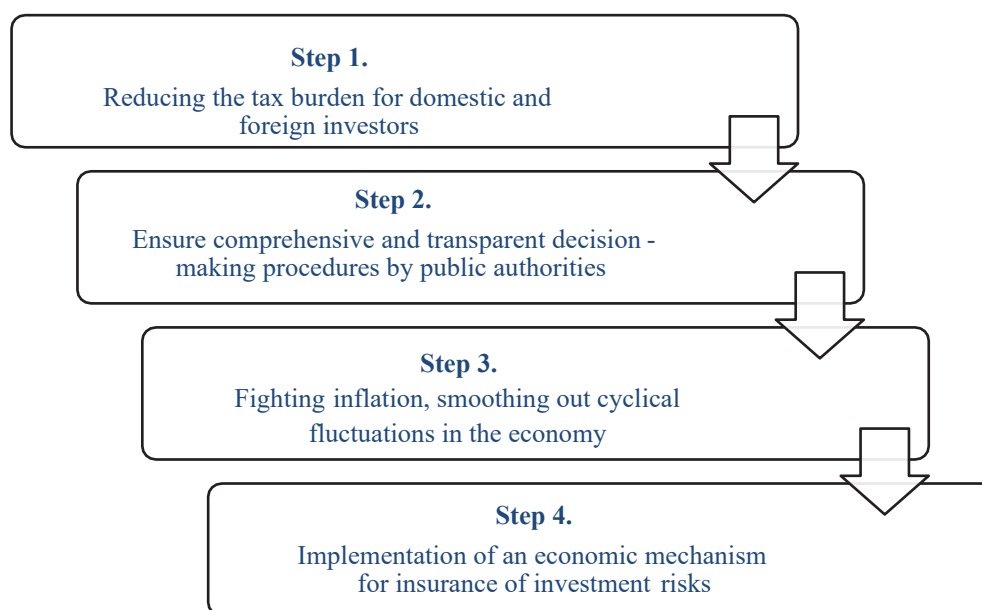


Fig. 2. List of measures to improve the investment climate in Ukraine's economy in 2025–2026

Source: developed by the author

Despite the war, Ukraine has set itself an ambitious but quite realistic goal: to make an “investment” leap into a developing economy by 2032: to attract foreign investors to the Ukrainian economy, a unique electronic platform, Advantage Ukraine, has been created, which contains more than 500 investment projects and opportunities in 10 sectors of the economy [8].

Conclusions. For the successful functioning of the national economy, a balanced, scientifically sound investment policy is required, designed not only for the current situation but also for

fundamental development in the future. In addition, the general science-based concept should be specified by economic sectors, regions, and timeframes. Secondly, a systematic and comprehensive approach is important since it is impossible to solve the economic problem of the long-term development of the national economy by individual measures. Thus, management of the investment climate is a prerequisite for accelerating the pace of economic development of Ukraine, which ensures the conditions for sustainable economic development of the national economic system.

References:

1. Natsionalnyi bank Ukrainy [National Bank of Ukraine]: [Veb-sait]. Available at: <https://bank.gov.ua/> [in Ukrainian] (accessed 03.01.2025).
2. Dopovid pro Svitovi Investytsii. Konferentsiia Orhanyzatsyyi Ob'edynennikh Natsyi po torhivli y rozvytyiu: [Web-site]. Available at: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023> [in Ukrainian] (accessed 03.01.2025).
3. Horodniak I.V., Terendii A.B. (2020) Instytutsiini chynnyky zaluchennia inozemnykh investytsii v ekonomiku Ukrainy [Institutional factors of attraction of foreign investments in the economy of Ukraine]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia* [Eastern Europe: Economy, Business and Management]. Vol. 25, pp. 3–10.
4. Shtepenko K.P., Zaburaieva O.Iu. (2019) Analiz priamykh inozemnykh investytsii v ekonomiku Ukrainy ta peredumovy neobkhidnosti yikh zaluchennia [Analysis of direct foreign investments in the economy of Ukraine and the prerequisites for their involvement]. *Efektivna ekonomika* [Efficient economy] (electronic journal), vol. 5. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7040> (accessed 03.01.2025).
5. Hutsan T., Melnykova O. (2024) Tendentsii investytsiinoi pryvablyvosti Ukrainy v umovakh voiennoho stanu [Trends in the investment attractiveness of Ukraine under martial law]. *Galician economic journal [Ekonomichnyi zhurnal Halitsii]* (electronic journal), no. 2 (87). DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02 [in Ukrainian] (accessed 03.01.2025).
6. Arons S. Vidbudova Ukrainy mozhe obitysia v \$1,1 trln [Ukraine Reconstruction May Cost \$1.1 Trillion]. Available at: <https://www.bnnbloomberg.ca/ukraine-reconstruction-may-cost-1-1-trillion-eib-head-says1.1781648> (accessed 05.01.2025).
7. Nikolchuk Yu.M., Lopatovska O.O. (2023) Investytsiina pryvablyvist Ukrainy: osnovni tendentsii, problemy ta kliuchovi vektory vyrishennia [Investment attractiveness of Ukraine: main trends, problems and key vectors of resolution]

- problems and key solution vectors]. *Innovatsii ta stiikist* [Innovation and Sustainability] (electronic journal), vol. 1, pp. 164–175. Available at: <https://ins.vntu.edu.ua/index.php/ins/article/view/158/159> [in Ukrainian] (accessed 05.01.2025).
8. Konakova, K.M. (2019) Otsinka ta napriamy pokrashchennia investytsiinoi pryvablyvosti Ukrainy: reitynhovy pidkhid [Assessment and directions for improving Ukraine's investment attractiveness: a rating approach]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo* [Scientific Bulletin of the Uzhgorod National University: series: International Economic Relations and World Economy]. Vol. 26, pp. 84–90.
 9. Rudevskaya Victoria, Shvets Natalia, Shkvaryliuk Marta, Tanase Victoria. (2022) Henezys kontseptsii staloho rozvytku ta napriamy yii dosiahnennia v suspilstvi [Genesis of the concept of sustainable development and the directions of its achievement in society]. *Sotsialno-ekonomichni vidnosyny v tsyfrovomu suspilstvi* [Socio-economic relations in the digital society], vol. 4 (46), pp. 37–48.
 10. Shuplat O.M. (2022) Aspekty polipshennia investytsiinoho klimatu Ukrainy v umovakh yevrointehratsii [Aspects of improving the investment climate of Ukraine in the conditions of European integration]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu* [Scientific Bulletin of Uzhhorod University]. Vol. 1 (59). pp. 129–137. DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2022.2\(60\).129-137](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2022.2(60).129-137)

Список використаних джерел:

1. Національний банк України: [Веб-сайт]. URL: <https://bank.gov.ua/>
2. World Investment Report 2023 // United Nations Conference on Trade and Development: [Website]. URL: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
3. Городняк І.В., Терендій А.Б. Інституційні чинники залучення іноземних інвестицій в економіку України. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2020. № 25. С. 3–10.
4. Штепенко К.П., Забуряєва О.Ю. Аналіз прямих іноземних інвестицій в економіку України та передумови необхідності їх залучення. *Ефективна економіка*. 2019. № 5. URL: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7040> (дата звернення: 03.01.2025).
5. Гуцан Т., Мельникова О. Тенденції інвестиційної привабливості України в умовах воєнного стану. *Galician economic journal*. 2024. № 2 (87). DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02
6. Arons S. Ukraine Reconstruction May Cost \$1.1 Trillion. URL: <https://www.bnnbloomberg.ca/ukraine-reconstruction-may-cost-1-1-trillion-eib-headsays-1.1781648> (дата звернення: 05.01.2025).
7. Нікольчук Ю.М., Лопатовська О.О. Інвестиційна привабливість України: основні тенденції, проблеми та ключові вектори вирішення. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 1. С. 164–175. URL: <https://ins.vntu.edu.ua/index.php/ins/article/view/158/159>.
8. Конакова К.М. Оцінка та напрями покращення інвестиційної привабливості України: рейтинговий підхід. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 26. С. 84–90.
9. Rudevskaya Victoria, Shvets Natalia, Shkvaryliuk Marta, Tanase Victoria. Genesis of the concept of sustain-able development and the directions of its achievement in society. *Socio-economic relations in the digital society*. 2022. Vol. 4 (46). Pp. 37–48.
10. Шуплат О.М. Аспекти поліпшення інвестиційного клімату України в умовах євроінтеграції. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2022. № 1 (59). С. 129–137. DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2022.2\(60\).129-137](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2022.2(60).129-137)

Іванов Є.І.

кандидат економічних наук, старший дослідник,
начальник відділу аналізу і прогнозування міжнародної торгівлі
Державного науково-дослідного університету
інформатизації та моделювання економіки

Ivanov Yevhen

State Research Institute for Informatisation and Economic Modeling

ПРОБЛЕМИ І ВИКЛИКИ ПРЕФЕРЕНЦІЙНОЇ ТОРГІВЛІ ДЕЯКОЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ ПРОДУКЦІЄЮ МІЖ УКРАЇНОЮ І ЄС

CHALLENGES AND ISSUES IN PREFERENTIAL TRADE OF SELECT AGRICULTURAL PRODUCTS BETWEEN UKRAINE AND THE EU

У статті розглянуто проблеми та виклики, пов'язані з преференційною торгівлею сільськогосподарською продукцією між Україною та ЄС. Визначено вплив автономних торгових преференцій, наданих Євросоюзом Україні в 2022 р., на експорт низки українських товарів: м'яса птиці, яєць та альбумінів, меду, цукру, ячмінної крупи, вівса, кукурудзи. Проаналізовано наслідки обмежень у доступі для цих товарних груп на європейський ринок, запроваджених ЄС щодо українських сільгоспвиробників у червні 2024 року. Оцінено здатність вітчизняних виробників до географічної диверсифікації експорту і нарощення поставок аграрної продукції в інші країни і регіони світу в умовах посилення обмежень у доступі на ринок ЄС. Окреслено виклики подальшого розвитку торгівлі сільгосппродукцією між Україною та ЄС. Наголошено на необхідності продовжувати діалог щодо лібералізації двосторонньої торгівлі та важливості незастосування з боку ЄС винятків з автономного преференційного режиму.

Ключові слова: преференційна торгівля, автономні торгові преференції, тарифні квоти, «добровільне» обмеження експорту, аграрна продукція.

The article looks into the challenges related to preferential trade in agricultural products between Ukraine and the EU. It analyses the impact of autonomous trade preferences granted by the European Union to Ukraine in 2022 on the export of key Ukrainian products, such as poultry meat, eggs, honey, sugar, groats, oats, and maize. The study evaluates the consequences of restrictions imposed by the EU on Ukrainian agricultural products access to the European market in June 2024. The article highlights the ability of Ukrainian producers to geographically diversify exports and increase agricultural product supplies to third countries despite tightening restrictions on EU market access. For example, poultry meat exports to the EU decreased due to new restrictions, but producers maintained overall export volumes by redirecting shipments to other regions. Similarly, exports of sugar, oats, groats, and other products faced limitations, but producers adapted by expanding their presence in alternative markets. The article identifies challenges for further development of agricultural trade between Ukraine and the EU: as of the end of March 2025, the provisions that will determine the access of the analysed goods to the EU market after the current EU autonomous trade preferences regime expires in June of this year are still unknown. This creates uncertainty about future terms of trade and the prospects for maintaining and increasing the achieved volumes of Ukrainian agricultural exports to the EU. The article emphasises the need for continued dialogue on liberalising bilateral trade, and underscores the importance of avoiding new exceptions to the autonomous preferential trade regime established by the EU in 2022. Overall, the article provides a comprehensive analysis of EU's preferential trade impact on Ukraine's agricultural exports and offers insights into the strategies adopted by Ukrainian producers to navigate the challenges posed by EU restrictions on sensitive goods. It underscores the importance of cooperation and dialogue in fostering sustainable and equitable trade relations between Ukraine and the EU.

Keywords: preferential trade, autonomous trade preferences, tariff quotas, "voluntary" export restraints, agricultural products.

Постановка проблеми. У червні 2022 р. ЄС запровадив тимчасові заходи з лібералізації доступу української продукції на свій ринок,

скасувавши таким чином залишкові тарифні та нетарифні бар'єри, які продовжували діяти щодо імпорту з України під час перехідного періоду

угоди про асоціацію. Найбільше значення це рішення мало для аграріїв, чий експорт був обмежений тарифними квотами, і металургів, доступ яких на ринок ЄС обмежували спеціальні захисні заходи. Автономні торгові преференції ЄС дозволили вітчизняним виробникам частково зберегти власний виробничо-експортний потенціал в умовах блокади морських торгових шляхів, безпрецедентного скорочення внутрішнього ринку, руйнування ланцюгів поставок та інших викликів воєнного часу.

Однак різке перенаправлення українського експорту харчових продуктів до ЄС викликало напругу на деяких «чутливих» ринках, де місцеві виробники не впоралися з припливом висококонкурентної продукції без захисту тарифних квот. В результаті, хоча Європарламенту у квітні 2024 р. вдалося досягти угоди про продовження автономних торгових преференцій для України до 5 червня 2025 р., цього разу були введені певні обмеження. Новий регламент передбачає повернення до тарифних квот на українські товари, якщо їх імпорт перевищить встановлений обсяг, розрахований на основі даних за попередні роки (табл. 1).

Нові обмеження ЄС торкнулися імпорту м'яса птиці, яєць та альбумінів, натурального меду, цукру, ячмінної крупи, вівса та кукурудзи за тими кодами комбінованої номенклатури, які підпадали під дію тарифних квот на імпорт з України в угоді про асоціацію. І хоча, як видно з табл. 1, режим автономних торгових преференцій (АТП) 2024 р. дозволив значно вищі обсяги

безмитного імпорту сільгосппродукції з України, ніж ті, що були встановлені тарифними квотами (за винятком вівса), він все ж таки звузив можливості для вітчизняних виробників у доступі на європейський ринок. Відтак актуальності набуває оцінка того, як нові обмеження в торгівлі позначилися на динаміці розвитку відповідних галузей української економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемам використання ЄС щодо України безмитних тарифних квот та автономних торгових преференцій присвячено наукові праці низки вітчизняних вчених-економістів, серед яких: В.Г. Андрійчук [3], Т.О. Осташко [4; 5], К.С. Кваша [6], О.В. Березовська [7], О.В. Соколовська [8], О.Д. Нестеренко [9] та інші. Дослідження цих науковців містять ґрунтовний аналіз обмежувального впливу безмитних тарифних квот для українського експорту до ЄС, механізму державного адміністрування цих квот, економічних ефектів застосування автономних торгових преференцій в теорії і практиці торгово-економічних відносин між Україною та ЄС. Віддаючи належне наявним напрацюванням у цій сфері, необхідно зазначити, що аналіз поточної специфіки застосування обмежень в торгівлі з Україною зі сторони ЄС досі не знайшов висвітлення у науковій літературі, що визначає об'єктивну потребу у подальших дослідженнях порушеної проблематики.

Метою дослідження є визначення наслідків застосування ЄС винятків з автономного преференційного режиму в торгівлі з Україною у 2024 році.

Таблиця 1

Обмеження на імпорт деякої сільгосппродукції з України до ЄС відповідно до угоди про асоціацію та регламенту ЄС про надання Україні тимчасових автономних торгових преференцій від 2024 р.

Товарні групи	Тарифні квоти ЄС на імпорт з України до червня 2022 р., т	Обмеження на імпорт ЄС з України, від 05.06.2024 р., т	Обмеження на імпорт ЄС з України на січень–травень 2025 р., т
М'ясо птиці	Основна: 70 000 Додаткова: 20 000	137 042,80	57 101,17
Яйця та альбуміни	Основна: 3 000 Додаткова: 3 000	23 188,96	9 662,07
Натуральний мед	6 000	44 417,56	18 507,32
Цукор	20 070	262 652,68	109 438,62
Ячмінна крупа	7 800	20 648,24	8 603,43
Овес	4 000	2 440,56	1 016,90
Кукурудза	650 000	11 155 449,04	4 648 103,77

Примітки:

¹ Тарифні квоти, встановлені згідно з Додатком I-A до Угоди про асоціацію

² Обмеження на 2024 р. відповідають середньорічному імпорту відповідних товарів в ЄС з України у період з 01.07.2021 р. по 31.12.2023 р.

³ Обмеження на січень–травень 2025 р. становлять 5/12 від рівня обмежень на 2024 р.

Джерело: укладено автором за даними [1; 2]

Виклад основного матеріалу дослідження.

У період з 2016 по 2021 рр. Україна попри тарифні квоти активно розвивала експорт до ЄС м'яса птиці, яєць та альбумінів, натурального меду, кукурудзи. Поставки, ячмінної крупи, вівса і цукру відзначалися спадною динамікою. Так, поставки м'яса птиці, яке підпадає під тарифну квоту, зросли з 32,2 тис. до 75,6 тис. т. Цьому посприяв, зокрема, перегляд ЄС своїх зобов'язань в рамках угоди про асоціацію шляхом розширення номенклатури та збільшення обсягу безмитної тарифної квоти на 50 тис. т з 2020 р. Завдяки цьому загальний обсяг річної квоти (з урахуванням додаткової квоти на заморожену курятину) сягнув 90 тис. т у 2021 р.

Завдяки застосуванню АТП, відповідний експорт м'яса птиці з України в ЄС зріс до 113,9 тис. т у 2022 р. та до 169,3 тис. т у 2023 р. Частка України у загальному імпорті до ЄС м'яса птиці за відповідними тарифними лініями сягнула 26,0%. Режим АТП від червня 2024 р. обмежив ці поставки обсягом 137,0 тис. т на рік (табл. 2).

Ідучи назустріч європейській стороні, Уряд України прийняв Постанову № 612 від 30.05.2024 р., якою з 01.07.2024 р. запровадив ліцензування експорту деякої продукції до країн – членів ЄС. Ліцензований обсяг квоти на м'ясо та їстівні субпродукти свійської птиці (курей свійських, качок, гусей, цесарок) встановлено на рівні 133,28 тис. т, на м'ясо і їстівні субпродукти індиків – 3,76 тис. т [12]. По суті, введено «добровільне» обмеження експорту, щоб уникнути відновлення протекціоністських заходів зі сторони ЄС.

Як наслідок, у 2024 р. експорт українського м'яса птиці до ЄС зменшився до 136,6 тис. т, а частка України в імпорті цієї продукції до ЄС з третіх країн – до 20,8%. Загальний експорт м'яса птиці з України в усі країни світу у 2023 р. становив майже 412,7 тис. т, з яких на країни ЄС припав 41,0%. У січні–жовтні 2024 р. український експорт м'яса птиці в цілому склав всього 364,9 тис. т, з яких до ЄС спрямовано 32,2% поставок. Проте слід зазначити, що у вартісному

Таблиця 2

Динаміка імпорту ЄС з України й усіх третіх країн окремих видів продукції, що підпадають під дію тарифних квот відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, тис. т

Показники	2016	2018	2020	2022	2023	2024
М'ясо птиці						
Імпорт ЄС з України	32,3	50,7	77,5	113,9	169,3	136,6
Імпорт ЄС з третіх країн	744,2	624,9	581,7	621,0	650,2	655,8
Частка України в імпорті ЄС, %	4,3	8,1	13,3	18,3	26,0	20,8
Яйця та альбуміни						
Імпорт ЄС з України	2,1	3,1	6,7	17,0	40,1	59,6
Імпорт ЄС з третіх країн	27,5	31,8	46,9	64,1	98,7	121,9
Частка України в імпорті ЄС, %	7,8	9,6	14,3	26,6	40,6	48,9
Натуральний мед						
Імпорт ЄС з України	36,5	40,6	54,8	46,1	45,8	53,9
Імпорт ЄС з третіх країн	162,1	167,5	174,9	190,4	164,0	169,8
Частка України в імпорті ЄС, %	22,5	24,3	31,3	24,2	27,9	31,8
Цукор						
Імпорт ЄС з України	23,5	17,3	20,5	152,5	496,0	326,4
Імпорт ЄС з третіх країн	1297,7	871,8	925,4	772,1	1378,2	763,0
Частка України в імпорті ЄС, %	1,8	2,0	2,2	19,8	36,0	42,8
Ячмінна крупа						
Імпорт ЄС з України	1,7	1,6	1,3	11,2	22,5	26,3
Імпорт ЄС з третіх країн	19,8	36,7	18,8	24,7	35,2	59,1
Частка України в імпорті ЄС, %	8,8	3,3	6,9	45,2	63,9	44,4
Овес						
Імпорт ЄС з України	4,6	1,6	3,1	2,9	1,8	7,6
Імпорт ЄС з третіх країн	52,6	43,3	79,8	230,4	143,4	54,5
Частка України в імпорті ЄС, %	8,7	3,8	3,9	1,3	1,3	14,0
Кукурудза						
Імпорт ЄС з України	6722,5	10851,2	8762,4	12026,2	12783,7	13758,4
Імпорт ЄС з третіх країн	11892,4	20708,3	15711,8	23732,6	20008,2	19970,8
Частка України в імпорті ЄС, %	56,5	52,4	55,8	50,7	63,9	68,9

Джерело: укладено і розраховано автором за даними [10; 11]

вимірі вітчизняний експорт м'яса птиці у 2023 р. склав 794,4 млн дол. США, тоді як за 10 місяців 2024 року – 798,0 млн, що на 0,5% більше. Отже, попри деяке скорочення фізичних обсягів поставок, сприятлива цінова кон'юнктура забезпечила українським експортерам м'яса птиці більшу валютну виручку за неповний 2024 р., ніж за весь рік до цього (табл. 3).

За винятком 2020 р., поставки яєць та альбумінів до ЄС з України загалом не перевищували обсяги тарифної квоти, яка протягом 2015–2021 рр. зросла з 4,5 тис. до 6,0 тис. т (якщо враховувати разом основну і додаткову квоти). Але зі скасуванням цього обмеження експорт українських яєць та альбумінів до ЄС зріс до понад 40,1 тис. т за підсумками 2023 р., а частка України в імпорті цієї продукції до ЄС з третіх країн сягнула 40,6%. Незважаючи на те, що у червні 2024 р. ЄС ввів обмеження на імпорт відповідної продукції з України в обсязі 23,2 тис. т до кінця року, це не зупинило подальшого нарощення поставок, які за підсумком 2024 р. сягнули 59,6 тис. т, а частка України в імпорті ЄС зросла до 48,9%. Отже, для цієї категорії продукції винятки з АТП фактично не мали обмежувального впливу у доступі українських виробників на ринок ЄС.

Загальний експорт яєць і альбумінів з України у 2023 р. становив 57,4 тис. т, а протягом 10 місяців 2024 р. він зріс до 70,5 тис. т. Таким чином, українські виробники відповідної продукції надалі розширюють присутність на ринку ЄС і диверсифікують свої поставки на ринки інших регіонів світу.

Протягом 2016–2021 рр. експорт натурального меду з України до ЄС зріс з 36,5 тис. до 53,8 тис. т, що значно перевищує обсяги тарифної квоти, яку ЄС надав Україні для цієї продукції (6,0 тис. т). Частка України в імпорті меду до ЄС з третіх країн сягнула

31,0% у 2023 р. Незважаючи на те, що вітчизняний експорт натурального меду до ЄС протягом 2022–2023 рр. знизився до 45,8 тис. т, Єврокомісія вирішила запровадити обмеження (44,4 тис. т) для цієї товарної групи також. Однак за підсумками 2024 року ЄС імпортував з України 53,9 тис. т меду. Втім необхідно зазначити, що місячні показники імпорту українського меду до ЄС значно скоротились у II півріччі 2024 р. Так, протягом січня–липня ці показники перебували в діапазоні 4,2–9,4 тис. т на місяць, тоді як у серпні–грудні вони впали до 0,5–2,4 тис. т. Отже, неповний вплив нових обмежень ЄС у 2024 році може частково бути пояснений тим, що вони набули чинності не на початку, а в середині календарного року.

Загальний експорт натурального меду з України зріс з 55,4 тис. т у 2023 р. до 72,2 тис. т за 10 місяців 2024 р., а частка ЄС у структурі експорту за вказаний період зменшилася з 82,8% до 71,9%.

Протягом 2016–2021 рр. експорт цукру з України до країн ЄС перебував у діапазоні 17,3–26,9 тис. т, коливаючись довкола встановленої тарифної квоти у 20,07 тис. т на рік. Частка України в імпорті цукру ЄС з третіх країн не перевищувала 2,7%. Однак після скасування квоти експорт цукру з України до ЄС спершу зріс до 152,5 тис. т у 2022 р. та до майже 496 тис. т у 2023 р., частка України в європейському імпорті цукру з третіх країн сягнула 36,0%.

Коли ЄС у червні 2024 р. запровадив обмеження на імпорт цукру з України в обсязі 262,6 тис. т, українські експортери вже встигли поставити до ЄС 331,3 тис. т цукру протягом першого півріччя цього року. Тому одразу після введення обмеження експорт цукру з України в ЄС майже повністю припинився. Але це не завадило українським експортерам диверсифікувати та збільшити поставки цукру на зовнішні

Таблиця 3

Український експорт до ЄС та до всіх країн світу в цілому за товарними групами, до яких застосовані застереження у рамках АТП від червня 2024 р.

Товарні групи	2023			Січень – жовтень 2024		
	Експорт до ЄС, тис. т	Загальний експорт, тис. т	Частка ЄС в експорті, %	Експорт до ЄС, тис. т	Загальний експорт, тис. т	Частка ЄС в експорті, %
М'ясо птиці	169,3	412,7	41,0	117,2	364,4	32,2
Яйця та альбуміни	40,1	57,4	69,8	48,5	70,5	68,8
Натуральний мед	45,8	55,4	82,8	51,9	72,2	71,9
Цукор	496,0	522,5	94,9	331,3	556,0	59,6
Ячмінна крупа	22,5	25,9	86,8	13,5	23,9	56,7
Овес	1,8	3,3	56,1	6,9	18,2	38,0
Кукурудза	12 783,7	26 365,4	48,5	11 655,2	24 438,1	47,7

Джерело: укладено і розраховано автором за даними [13]

ринки. Якщо у 2023 р. Україна загалом експортувала майже 522,5 тис. т цукру, з яких 94,9% було спрямовано в ЄС, то у 2024 р. вітчизняний експорт цукру сягнув 749,6 тис. т, що на 46,6% більше ніж у попередньому році. І це при тому, що поставки цукру в ЄС у цей період знизились на 34,2%. Важливими ринками збуту українського цукру стали Туреччина, Лівія, Ізраїль, Йорданія, Шрі-Ланка та Камерун.

Протягом 2016–2021 рр. імпорт круп з України в ЄС залишався незначним і становив лише 0,9–1,7 тис. т, при тому що від початку дії угоди про асоціацію Україні була надана тарифна квота у 6,0 тис. т, яку потім поступово підвищено до 7,8 тис. т на рік. Частка України в імпорті круп до ЄС з третіх країн коливалась у межах 3,3–8,8%.

Протягом 2022–2023 рр. експорт круп до ЄС збільшився спершу до 11,2 тис., а далі до 22,5 тис. т. Частка України в імпорті круп до ЄС з третіх країн сягнула 63,9%. У 2024 р. Єврокомісія зберегла за собою право повернутися до практики використання тарифної квоти на українську рису, якщо її імпорт перевищить 20,6 тис. т, що зрештою і відбулося, оскільки обсяги відповідних поставок сягнули 26,3 тис. т, хоча на тлі загального збільшення імпорту круп в ЄС з третіх країн частка України у цих поставках зменшилася до 44,4%. Як і у випадку з медом, поставки ячмінної крупи з України до ЄС значно зменшились у період з серпня по грудень 2024 р. (до 0,5–0,9 тис. т на місяць), тоді як у січні–липні вони перебували у діапазоні 2,4–3,9 тис. т на місяць.

За винятком 2016 р., експорт вівса з України до ЄС не перевищував обсяг встановленої в угоді про асоціацію тарифної квоти у 4 тис. т на рік. У 2022–2023 рр. поставки вівса з України до ЄС знизились порівняно з періодом до широко-масштабного вторгнення і склали всього 1,8 тис. т. Незважаючи на таку спадну динаміку, овес також потрапив під обмежувальні заходи зі сторони ЄС у червні 2024 р. Обмеження, у разі перевищення якого ЄС залишив за собою право повернутися до використання тарифної квоти, склало всього 2,44 тис. т. Це єдина товарна група, для якої обсяг обмеження виявився нижчим за обсяг тарифної квоти, що використовувалася раніше.

Однак Україна істотно наростила експорт вівса до ЄС у I півріччі 2024 р. До того часу, як в червні 2024 р. набув чинності новий режим АТП, українські експортери уже встигли поставити на ринок

ЄС понад 6,9 тис. т вівса. Тому у наступні місяці після запровадження нових обмежень поставки українського вівса в ЄС майже повністю припинилися. Загалом у 2024 р. було поставлено 7,6 тис. т вівса з України в ЄС, частка України у загальному імпорті ЄС з третіх країн сягнула 14,0%. Загальний експорт вівса з України до всіх країн світу у 2023 р. становив всього 3,25 тис. т, однак за 10 місяців 2024 р. він сягнув 18,2 тис. т, з яких тільки 38,0% було направлено на ринок ЄС.

Ситуація з експортом кукурудзи з України до ЄС залишається стабільною. Незважаючи на дуже незначні обсяги тарифної квоти на цю продукцію, реальні показники її поставок на ринок ЄС на порядок перевищують усі встановлені обмеження. Це відбувається тому, що ЄС закуповує значні обсяги української кукурудзи понад квоту та інші обмеження, застосовуючи режим *ex ante* без сплати мита чи будь-яких інших зборів.

Висновки. Від початку повномасштабного вторгнення режим АТП ЄС сприяв значному зростанню експорту української сільськогосподарської продукції, тоді як введення у червні 2024 р. обмежень в у цьому режимі внаслідок високої «чутливості» деяких галузей ЄС стримало розвиток експортного потенціалу українських виробників, передусім м'яса птиці та цукру, меншою мірою – ячмінної крупи, вівса і натурального меду. При цьому, виробники цукру, ячмінної крупи, вівса та м'яса птиці спромоглися диверсифікувати поставки в інші країни та регіони світу і навіть наростити загальні обсяги експорту у 2024 р.

Водночас нові обмеження ЄС не мали змоги повністю проявитися у 2024 р., оскільки були застосовані в середині року. Відтак найбільший обмежувальний вплив фактично мали «добровільні» обмеження експорту на м'ясо птиці і цукор зі сторони України. Поряд з цим, станом на кінець березня 2025 р. досі невідомі положення, які визначатимуть доступ проаналізованих товарів на ринок ЄС по завершенні дії чинного режиму автономних торгових преференцій ЄС у червні цього року. Це створює невизначеність з приводу майбутніх умов торгівлі та перспектив збереження/наращення досягнутих обсягів експорту української сільгосппродукції в ЄС. Для забезпечення стабільного зростання Україні слід продовжувати діалог з ЄС щодо лібералізації умов торгівлі та незастосування винятків з АТП.

Список використаних джерел:

1. Додаток І-А до глави 1 (частина 2) Розділу IV «Торгівля і питання, пов'язані з торгівлею» Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_a11#n3
2. On temporary trade-liberalisation measures supplementing trade concessions applicable to Ukrainian products under the Association Agreement: Regulation (EU) 2024/1392 of the European

- Parliament and of the Council of 14 May 2024. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1392/oj/eng#ntr7-L_202401392EN.000101-E0007
3. Андрійчук В.Г. Верифікація наданого Європейським Союзом автономного преференційного торгового режиму та можливості його використання виробничо-експортним потенціалом України. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2015. № 3. С. 32–38.
 4. Ostashko T., Kobuta I., Olefir V., Lienivova H. Evaluation of the results and analysis of the impact of the DCFTA with the EU on agricultural trade in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. 2022. Vol. 8. No. 4. P. 86–108.
 5. Осташко Т.О. Можливості та обмеження експорту сільськогосподарських товарів у зоні тарифних квот ЄС. *Стратегічні пріоритети. Серія : Економіка*. 2016. № 1. С. 99–105.
 6. Кваша К.С. Тарифні квоти і мита на аграрну продукцію при формуванні зони вільної торгівлі між Європейським Союзом та Україною. *Економіка АПК*. 2013. № 11. С. 99–106.
 7. Березовська О.В. Вплив тарифної квоти на зовнішньоторговельні відносини України (на прикладі окремих товарів). *Публічне управління та митне адміністрування*. 2017. № 1. С. 165–171.
 8. Sokolovska O.V. Unilateral tariff cuts: a theory. *Економічний вісник університету*. 2016. Вип. 29(1). С. 268–274.
 9. Нестеренко О.Д. Агропродовольчий експорт з України до країн ЄС в умовах дії автономного преференційного торговельного режиму. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*. 2015. № 3. С. 95–100.
 10. EU trade since 1988 by HS2-4-6 and CN8 (ds-045409). *Eurostat*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/ds-045409?category=ext_go_ext_go_detail
 11. Monthly information on imports from Ukraine and from all third countries of agricultural products subject to Tariff Rate Quotas applicable to imports from Ukraine under the EU-Ukraine Association Agreement. *European Commission, DG AGRI, Unit G4*. URL: <https://circabc.europa.eu/ui/group/09242a36-a438-40fd-a7af-fe32e36cbd0e/library/bb618aa4-32fa-46dc-9d62-a12c8dad4f09>
 12. Деякі питання експорту окремих товарів до держав – членів Європейського Союзу: Постанова КМУ № 612 від 30.05.2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/612-2024-%D0%BF#Text>
 13. Зовнішня торгівля окремими видами товарів за країнами світу. *Державна служба статистики України*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

References:

1. Appendix I-A to Chapter 1 (Part 2) of Section IV “Trade and Trade-Related Issues” of the Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_a11#n3 (accessed March 24, 2025).
2. On temporary trade-liberalisation measures supplementing trade concessions applicable to Ukrainian products under the Association Agreement: Regulation (EU) 2024/1392 of the European Parliament and of the Council of 14 May 2024. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1392/oj/eng#ntr7-L_202401392EN.000101-E0007 (accessed March 24, 2025).
3. Andriichuk V. H. (2015). Verifikatsiia nadanoho Evropeiskym Soiuzom avtonomnoho preferentsiinoho torhovoho rezhymu ta mozhlyvosti ioho vykorystannia vyrobnycho-eksportnym potentsialom Ukrainy [Verification of the autonomous preferential trade regime provided by the European Union and the possibilities of its use by Ukraine’s production-export potential]. *Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo [External Trade: Economics, Finance, Law]*, 3, pp. 32–38.
4. Ostashko T., Kobuta I., Olefir V., Lienivova H. (2022). Evaluation of the results and analysis of the impact of the DCFTA with the EU on agricultural trade in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*, 8(4), pp. 86–108.
5. Ostashko T. (2016). Mozhlyvosti ta obmezhenia eksportu silskohospodarskykh tovariv u zoni tarifnykh kvot YeS [Possibilities and limitations of exporting agricultural goods within the EU tariff quotas]. *Strategichni prioriteti. Seriya: Ekonomika [Strategic Priorities. Series: Economics]*, 1, pp. 99–105.
6. Kvasha K. S. (2013). Tarifni kvoty i myta na ahrarnu produktsiiu pry formuvanni zony vilnoi torhivli mizh Evropeiskym Soiuzom ta Ukrainoiu [Tariff quotas and duties on agricultural products in the formation of a free trade zone between the European Union and Ukraine]. *Ekonomika APK [Agricultural Economics]*, 11, pp. 99–106.
7. Berezovska O. V. (2017). Vplyv tarifnoi kvoty na zovnishniotorhovelni vidnosyny Ukrainy (na prykladi okremykh tovariv) [Impact of tariff quotas on Ukraine’s foreign trade relations (based on specific goods)]. *Publichne upravlinnia ta mytne administravuvannia [Public Administration and Customs Management]*, 1, pp. 165–171.
8. Sokolovska O. V. (2016). Unilateral tariff cuts: a theory. *Ekonomichniy visnyk universytetu [Economic Bulletin of the University]*, 29(1), pp. 268–274.
9. Nesterenko O. D. (2015). Aghroprodovolchyi eksport z Ukrainy do kra’n YeS v umovakh dii avtonomnoho preferentsiinoho torhovoho rezhymu [Agro-food export from Ukraine to EU countries under the autonomous preferential trade regime]. *Naukovi zapysky Instytutu zakonodavstva*

Verkhovnoi Rady Ukrainy [Scientific Notes of the Institute of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine], 3, pp. 95–100.

10. EU trade since 1988 by HS2-4-6 and CN8 (ds-045409). Eurostat. Retrieved from: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/ds-045409?category=ext_go.ext_go_detail (accessed March 24, 2025).
11. Monthly information on imports from Ukraine and from all third countries of agricultural products subject to Tariff Rate Quotas applicable to imports from Ukraine under the EU-Ukraine Association Agreement. *European Commission, DG AGRI*, Unit G4. Retrieved from: <https://circabc.europa.eu/ui/group/09242a36-a438-40fd-a7af-fe32e36cbd0e/library/bb618aa4-32fa-46dc-9d62-a12c8dad4f09> (accessed March 24, 2025).
12. Some issues of export of certain goods to the EU member states: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 612 of 30.05.2024. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/612-2024-%D0%BF#Text> (accessed March 24, 2025).
13. Foreign trade of certain commodities by country. State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed March 24, 2025).

Кочетков В.М.доктор економічних наук,
професор кафедри економіки
Державного університету «Київський авіаційний інститут»**Філонюк Д.М.**студентка
Державного університету «Київський авіаційний інститут»**Кочеткова О.О.**фахівець із залучення зовнішнього фінансування
Приватного акціонерного товариства «МХП»**Kochetkov Volodymyr, Filoniuk Daryna**

State University "Kyiv Aviation Institute"

Kochetkova Oleksandra

Private Joint-Stock Company "MHP"

АВІАТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА: ПОНЯТТЯ ТА СКЛАДОВІ

AVIATION INFRASTRUCTURE: CONCEPTS AND COMPONENTS

У сучасних реаліях, коли економіки різних країн світу дедалі більше взаємопов'язані, авіаційний транспорт набуває стратегічного значення, виходячи за межі суто транспортної функції. Динамічне зростання авіаперевезень спонукає держави до інвестування в модернізацію аеропортів, розширення авіамаршрутів і впровадження інноваційних рішень, спрямованих на екологічну стійкість і підвищення рівня безпеки. В умовах глобалізації розвиток авіаційної інфраструктури стає ключовим чинником конкурентоспроможності країн. Використання інновацій у будівництві та функціонуванні аеропортів, автоматизація процесів і впровадження смарттехнологій сприяють ефективному управлінню перевезеннями та забезпеченню комфортних умов для пасажирів. Водночас перед галуззю постають екологічні виклики, що потребують впровадження заходів зі скорочення викидів парникових газів і мінімізації негативного впливу на довкілля. Авіаційна інфраструктура є важливим елементом транспортної політики багатьох країн, адже її розвиток сприяє інтеграції у світову економіку. Україна, прагнучи зміцнити свої позиції у міжнародній авіаційній мережі, активно впроваджує стратегії модернізації аеропортів, оптимізації перевезень та використання передових технологій. Ці ініціативи є частиною комплексної державної транспортної стратегії до 2030 року, спрямованої на створення інноваційної, екологічно безпечної та ефективної інфраструктури. Авіатransпортна інфраструктура складається з кількох основних компонентів. Ключову роль відіграють аеропорти, які забезпечують прийом, відправлення та технічне обслуговування повітряних суден. Вони включають злітно-посадкові смуги, термінали для пасажирів і вантажів, ангарні комплекси для обслуговування літаків та логістичні центри. Важливою складовою є також повітряний простір, який організований у вигляді маршрутів із чітко визначеними зонами відповідальності авіадиспетчерів. Ще одним важливим елементом є логістичні системи, що забезпечують взаємозв'язок між наземними та повітряними перевезеннями. Вони включають вантажні термінали, мультимодальні транспортні вузли та мережу складів, що сприяє оптимізації обробки та транспортування товарів. Це дозволяє мінімізувати витрати й час доставки, підвищуючи загальну ефективність транспортної системи.

Ключові слова: авіатransпортна інфраструктура, авіасполучення, аеропорти, термінали, складові інфраструктури.

In modern realities, when the economies of different countries of the world are increasingly interconnected, air transport is gaining strategic importance, going beyond the purely transport function. The dynamic growth of air transport encourages states to invest in the modernization of airports, the expansion of air routes and the implementation of innovative solutions aimed at environmental sustainability and increasing the level of safety. In the context of globalization, the development of aviation infrastructure is becoming a key factor in the competitiveness of countries. The use of innovations in the construction and operation of airports, the automation of processes and the implementation of smart technologies contribute to the effective management of transportation and the provision of comfortable

conditions for passengers. At the same time, the industry faces environmental challenges that require the implementation of measures to reduce greenhouse gas emissions and minimize the negative impact on the environment. Aviation infrastructure is an important element of the transport policy of many countries, as its development contributes to integration into the world economy. Ukraine, seeking to strengthen its position in the international aviation network, is actively implementing strategies for airport modernization, transportation optimization, and the use of advanced technologies. These initiatives are part of a comprehensive state transport strategy until 2030, aimed at creating an innovative, environmentally safe, and efficient infrastructure. Air transport infrastructure consists of several main components. Airports play a key role in the reception, departure and maintenance of aircraft. They include runways, passenger and cargo terminals, hangar complexes for aircraft maintenance and logistics centers. Another important component is airspace, which is organized in the form of routes with clearly defined areas of responsibility of air traffic controllers. Another important element is logistics systems that provide interconnection between ground and air transportation. They include cargo terminals, multimodal transport hubs and a network of warehouses, which helps optimize the processing and transportation of goods. This allows you to minimize costs and delivery times, increasing the overall efficiency of the transport system.

Keywords: air transport infrastructure, air connections, airports, terminals, infrastructure components.

Постановка проблеми. Авіатранспортна інфраструктура – це комплекс технічних, організаційних, логістичних і технологічних елементів, що забезпечують роботу авіаперевезень та їх інтеграцію в світову транспортну систему. Вона охоплює наземні об'єкти (аеропорти, термінали, логістичні центри), повітряний простір (маршрути, навігаційні системи), технічне забезпечення (ремонтні бази, обслуговування літаків) та управлінські структури (диспетчерські служби, операційні центри).

Ця інфраструктура відіграє ключову роль у забезпеченні глобальної мобільності людей і товарів, сприяючи економічній інтеграції регіонів, прискоренню міжнародної торгівлі та розвитку туризму. Її основне призначення – створення умов для безпечного, ефективного та безперервного авіасполучення.

Авіатранспортна інфраструктура виконує дві основні функції:

1. Технічну – забезпечує обслуговування літаків і підтримку повітряного руху.
2. Економічну – оптимізує перевезення та сприяє економічному розвитку регіонів.

Головна особливість цієї інфраструктури – її інтеграційна здатність: авіатранспорт забезпечує швидке сполучення між країнами, незалежно від природних бар'єрів, таких як океани, гори чи пустелі. Саме тому авіатранспортна інфраструктура є фундаментом глобальної мобільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Автори визначають особливості розвитку авіатранспортної інфраструктури в сучасних умовах. Так, О.М. Парубець зазначає, що організація безпечного повітряного руху є критичною складовою авіатранспортної інфраструктури [5].

Науковці відзначають, що пасажирські та вантажні перевезення, в тому числі, авіаційним транспортом, займають важливе місце в системі світогосподарських зв'язків, водночас

являючись фактором, який впливає на розвиток міжнародних економічних відносин, адже й самі транспортні послуги є об'єктом продажів в межах світової економіки, створюючи власний ринок із властивими йому конкурентними умовами функціонування суб'єктів підприємницької діяльності різних рівнів [1].

Вони стверджують, що динамічний розвиток авіатранспортних перевезень в ряді держав світу став можливим в значній мірі завдяки створенню потужної наземної інфраструктури, яка підтримувала здійснення міжнародних авіаційних перевезень [1].

Автори С.Ф. Смерічевський і С.М. Гура наголошують, що на сучасному етапі, з початку 2000-х років, розвиток технологій сприяв створенню «розумних» аеропортів, які використовують автоматизацію на всіх етапах обслуговування. Впровадження «зелених» технологій, таких як сонячні панелі та електрифікований наземний транспорт, дозволило зменшити екологічний слід авіації [6].

Науковці Т.І. Олешко і М.Р. Янківський зазначають, що пасажирська інфраструктура зосереджена на забезпеченні комфорту, швидкості та безпеки пасажирів, тоді як вантажна орієнтована на ефективність, точність і обробку великих обсягів товарів. Ці специфічні вимоги визначають організаційні підходи, технічні рішення та об'єкти, що входять до складу кожного типу інфраструктури [4].

На нашу думку авіаційна інфраструктура є важливим елементом транспортної політики багатьох країн, адже її розвиток сприяє інтеграції у світову економіку.

Мета статті. Метою даної статті є визначення поняття та особливостей розвитку світової авіатранспортної інфраструктури з урахуванням сучасних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Авіатранспортна інфраструктура складається

з кількох основних компонентів. Ключову роль відіграють аеропорти, які забезпечують прийом, відправлення та технічне обслуговування повітряних суден. Вони включають злітно-посадкові смуги, термінали для пасажирів і вантажів, ангарні комплекси для обслуговування літаків та логістичні центри.

Важливою складовою є також повітряний простір, який організований у вигляді маршрутів із чітко визначеними зонами відповідальності авіадиспетчерів. Ще одним важливим елементом є логістичні системи, що забезпечують взаємозв'язок між наземними та повітряними перевезеннями. Вони включають вантажні термінали, мультимодальні транспортні вузли та мережу складів, що сприяє оптимізації обробки та транспортування товарів. Це дозволяє мінімізувати витрати й час доставки, підвищуючи загальну ефективність транспортної системи.

Сучасні цифрові системи управління відіграють важливу роль в автоматизації процесів та покращенні точності прогнозування перевезень. Авіатransпортна інфраструктура тісно інтегрована з іншими видами транспорту, що сприяє розвитку мультимодальних транспортних коридорів. Поєднання авіаперевезень із залізничним і автомобільним транспортом підвищує надійність та гнучкість логістичних процесів.

Окрім цього, авіатransпортна інфраструктура значною мірою залежить від технологій, що проявляється у впровадженні автоматизованих систем обслуговування пасажирів і вантажів, сучасних систем управління повітряним рухом та інтелектуальних технологій в аеропортах. Зокрема, автоматизовані системи контролю польотів і цифрові

сервіси для пасажирів суттєво підвищують ефективність і безпеку авіаперевезень.

Екологічний аспект є ще одним важливим напрямом розвитку авіатransпортної інфраструктури. Застосування альтернативних джерел енергії, електрифікація аеропортового обладнання та зменшення рівня викидів сприяють зниженню негативного впливу на довкілля. Зростання екологічної свідомості стимулює запровадження нових стандартів і технологій у сфері авіації.

Формування авіатransпортної інфраструктури відбувалося поступово, під впливом технічного прогресу, соціально-економічних потреб та змін у глобальному політичному й економічному середовищі. Для наочного відображення основних етапів її розвитку, ключових технологічних новацій і структурних змін пропонується розглянути табл. 1.

На початкових етапах, у першій чверті XX століття, авіатransпорт був обмежений експериментальними польотами, що вимагало лише базових інфраструктурних об'єктів – ґрунтових аеродромів і примітивних злітнопосадкових смуг. Згодом із зростанням кількості польотів і появою комерційних перевезень виникла потреба у побудові спеціалізованих аеропортів із пасажирськими терміналами та навігаційними системами [3].

Військові конфлікти середини XX століття суттєво прискорили розвиток авіації. Під час Другої світової війни було створено масштабні аеродроми, які згодом трансформувалися в цивільні аеропорти. Це сприяло розширенню авіасполучень та впровадженню стандартів у галузі. У 1960–1970-х роках поява реактивної авіації створила нові вимоги до інфраструктури,

Таблиця 1

Етапи формування авіатransпортної інфраструктури

Період	Ключові події та досягнення	Інфраструктурні зміни
1900–1920-ті роки	Розвиток перших літаків, проведення експериментальних польотів, поява перших авіаперевезень.	Створення базових аеродромів без спеціалізованого обладнання, перші злітно-посадкові смуги.
1930-ті роки	Створення перших комерційних авіаліній, поява багатомісних літаків, розвиток авіапошти.	Побудова пасажирських терміналів, початок стандартизації аеропортів.
1940–1950-ті роки	Масштабний розвиток авіації під час Другої світової війни, поява реактивних двигунів.	Будівництво великих військових аеродромів, які після війни адаптовані до цивільних потреб.
1960–1970-ті роки	Розвиток реактивної авіації, поява великих пасажирських літаків (Boeing 747).	Модернізація аеропортів: подовження злітно-посадкових смуг, створення логістичних центрів.
1980–1990-ті роки	Інтеграція комп'ютерних систем управління польотами, поява бюджетних авіакомпаній.	Автоматизація обслуговування пасажирів, поява вантажних терміналів, будівництво хабів.
2000-ті роки – до сьогодні	Впровадження цифрових технологій, розвиток «розумних» аеропортів, зростання авіаперевезень.	Використання систем автоматизації, впровадження «зелених» технологій, міжнародна інтеграція.

Джерело: складено за даними [8]

зокрема, потребу у подовженні злітно-посадкових смуг та будівництві просторих пасажирських терміналів. Саме в цей період почали формуватися перші авіахаби, які оптимізували логістичні процеси та сприяли ефективному перевезенню пасажирів і вантажів.

З настанням цифрової епохи ключовим напрямом розвитку стала автоматизація. У 1980–1990-х роках аеропорти почали активно впроваджувати комп'ютеризовані системи управління польотами, автоматизовані термінали для пасажирів і технології відстеження вантажів. Одночасно поширення бюджетних авіакомпаній змінило маршрутну структуру, акцентуючи увагу на розвиток регіональних аеропортів.

Історична еволюція авіатранспортної інфраструктури свідчить про її постійне вдосконалення під впливом технологічного прогресу. Перехід від базових аеродромів до сучасних авіахабів і «розумних» аеропортів демонструє здатність галузі адаптуватися до нових викликів. Це підкреслює її значення не лише як засобу перевезень, а й як рушія економічного, соціального та технологічного розвитку.

Розвиток авіатранспортної інфраструктури, розглянутий крізь історичну призму, підтверджує центральну роль аеропортів у функціонуванні авіації. Від перших ґрунтових аеродромів до сучасних багатофункціональних комплексів, вони залишаються ключовим елементом, що забезпечує взаємозв'язок між повітряним і наземним транспортом. Їхній розвиток нерозривно пов'язаний з технічним прогресом, зростанням обсягів перевезень та процесами глобалізації.

Аеропорти – це спеціалізовані транспортні вузли, призначені для обслуговування повітряних суден, пасажирів і вантажів. Вони складаються з інженерно-технічних споруд (злітно-посадкових смуг, руліжних доріжок, ангарів), пасажирських і вантажних терміналів, систем навігації, а також об'єктів обслуговування, таких як паливозаправні станції, митні пункти та служби безпеки. Інтегруючи ці компоненти, аеропорти забезпечують технічну, організаційну й логістичну підтримку авіатранспорту [2].

Аеропорти виконують не лише авіаційну функцію, а й є важливими вузлами інтеграції з іншими видами транспорту, такими як залізничний, автомобільний та морський. Це сприяє розвитку мультимодальних перевезень, що підвищують ефективність транспортної системи як у регіональному, так і в національному масштабах. Таким чином, аеропорти не лише забезпечують авіасполучення, але й відіграють роль логістичних центрів, які стимулюють міжнародну торгівлю та підтримують глобальні ланцюги постачання.

Сучасні аеропорти класифікуються відповідно до їхньої спеціалізації. Міжнародні аеропорти

обслуговують рейси між різними країнами, включаючи транзитні перевезення, і мають відповідні сервіси, зокрема митний контроль та прикордонні перевірки. Регіональні аеропорти забезпечують внутрішні перельоти та сприяють економічному розвитку своїх регіонів. Крім того, існують вантажні аеропорти, які спеціалізуються на перевезенні великої кількості товарів і забезпечують ефективні логістичні процеси.

Зі зростанням значення авіації в глобальній економіці аеропорти набули статусу не лише транспортних, а й економічних і соціальних центрів. Вони створюють робочі місця, залучають інвестиції та сприяють розвитку туристичної галузі. Окрім цього, сучасні аеропорти виконують соціальну функцію, полегшуючи доступ до міжнародних ринків, культурного обміну та медичних послуг у віддалених районах.

Технологічний розвиток суттєво трансформував аеропорти, зробивши їх високотехнологічними об'єктами. Запровадження цифрових систем управління, автоматизація обслуговування пасажирів, електрифікація наземного транспорту та вдосконалення навігаційних систем сприяють підвищенню ефективності та екологічної стійкості. Крім того, зростання пасажиропотоку потребує розширення терміналів, покращення внутрішньої логістики та оптимізації управління рухом.

Аналізуючи роль аеропортів у транспортній інфраструктурі, варто розглянути їхню взаємодію з авіакомпаніями. Останні не лише використовують аеропортові об'єкти для польотів, технічного обслуговування та організації пасажирських і вантажних перевезень, але й активно впливають на розвиток інфраструктури. Наприклад, поява нових моделей літаків вимагає змін у характеристиках злітно-посадкових смуг, удосконалення обслуговування та розширення терміналів. Таким чином, ефективність авіатранспортної системи залежить від збалансованого розвитку інтересів як авіакомпаній, так і власників аеропортів.

Співпраця між аеропортами та авіакомпаніями проявляється у різних аспектах, що впливають на ефективність перевезень. Авіакомпанії є ключовими клієнтами аеропортів, забезпечуючи їм основні джерела доходу. Водночас, вони висувують вимоги до рівня сервісу та швидкості обслуговування, що впливає на модернізацію аеропортів. Наприклад, зростання популярності лоукостерів змусило аеропорти розробляти термінали, орієнтовані на мінімізацію часу обслуговування. Крім того, авіакомпанії зацікавлені у впровадженні енергоефективних і екологічних технологій, що допомагає зменшити витрати на експлуатацію.

Взаємодія між авіакомпаніями та аеропортами включає різні механізми, спрямовані на підвищення ефективності їхньої співпраці. Це, зокрема, спільне фінансування інфраструктурних

проектів, таких як нові термінали та злітно-посадкові смуги, що дозволяє оптимізувати використання ресурсів. Крім того, узгодження маршрутно-ї мережі сприяє розширенню можливостей пасажирських перевезень, а координація розкладу рейсів допомагає уникати заторів у повітряному просторі та підвищує пунктуальність.

Значну роль у забезпеченні ефективності аеропортів відіграє розподіл їхньої інфраструктури між пасажирськими та вантажними перевезеннями. Пасажирські термінали включають зони реєстрації, контрольні пункти, зали очікування, магазини й ресторани, орієнтовані на комфорт пасажирів і швидке проходження процедур. Водночас, вантажна інфраструктура складається з терміналів, складів, систем сортування, холодильних установок та спеціалізованих майданчиків для небезпечних вантажів. Основна мета вантажних об'єктів – забезпечення високої швидкості обробки вантажів, безперервності логістичних процесів і дотримання міжнародних стандартів безпеки.

Головні відмінності між пасажирською та вантажною інфраструктурою полягають у:

1. Технічному оснащенні (пасажирські термінали орієнтовані на комфорт, а вантажні – на ефективність).
2. Організації простору (пасажирські термінали мають багатофункціональне планування, а вантажні – раціоналізовані для максимальної продуктивності).
3. Пріоритетах безпеки (пасажирські об'єкти контролюють осіб, а вантажні – забезпечують збереження товарів).
4. Масштабах обслуговування (пасажирські термінали працюють із людьми, а вантажні – з великими партіями товарів).

5. Інтеграції з іншими видами транспорту (вантажні термінали орієнтовані на логістику, а пасажирські – на зручність доступу).

6. Відповідності стандартам обслуговування (пасажирські термінали мають високі вимоги до комфорту, а вантажні – до технологічності).

Авіація, як ключовий елемент швидкісного транспорту, найчастіше функціонує у взаємодії з іншими видами транспорту. Інтеграція з залізничним транспортом дозволяє швидко сполучати аеропорти з різними регіонами, зменшуючи навантаження на дороги. Автомобільний транспорт виконує важливу функцію в системі «останньої милі», забезпечуючи доставку пасажирів і вантажів до кінцевих пунктів. Морські перевезення, хоч і є повільнішими, забезпечують перевезення великих вантажів на далекі відстані, що є важливою частиною глобальної логістики. Для наочного розуміння взаємодії між авіацією та іншими видами транспорту наведено табл. 2, яка демонструє основні аспекти інтеграції.

Інтеграція авіаційного транспорту з іншими видами транспорту дозволяє оптимізувати логістичні системи, відповідаючи вимогам глобалізації. Наприклад, з'єднання великих аеропортів із залізничними станціями в Європі, такими як «Франкфурт» або Шарль-де-Голль, створює ефективну модель, що дозволяє пасажирам швидко переміщатися між різними регіонами. Важливим аспектом вантажної логістики є розташування вантажних хабів поруч з автомагістралями та морськими портами, що дає змогу швидко перевантажувати товари з одного виду транспорту на інший.

Така інтеграція сприяє не тільки економічній ефективності, а й розвитку транспортної інфраструктури загалом, забезпечуючи зручність для

Таблиця 2

Взаємодія авіації з іншими видами транспорту

Вид транспорту	Роль у логістичному ланцюзі	Сфери ефективної інтеграції	Приклади інтеграції
Залізничний	Швидке перевезення пасажирів і вантажів між регіонами.	Сполучення аеропортів із центрами міст; перевезення великих вантажів.	Високошвидкісні лінії до аеропортів (Франкфурт, Париж); вантажні термінали.
Автомобільний	Гнучкість і доступність для доставки на короткі відстані.	Система «останньої милі» для вантажів; трансфер пасажирів до аеропортів.	Сервіси трансферу, вантажні хаби поблизу аеропортів.
Морський	Перевезення великогабаритних і масових вантажів.	Перевалка вантажів між морськими портами й аеропортами; експортно-імпорتنі операції.	Аеропорти в портових містах (Гонконг, Сінгапур).
Мультимодальний	Об'єднання різних видів транспорту в єдиний логістичний ланцюг.	Оптимізація часу доставки; зниження витрат у міжнародних перевезеннях.	Мультимодальні коридори: «Новий Шовковий шлях».

Джерело: складено за даними [7]

пасажирів, надійність перевезень та стабільність глобальних поставок. Вдало використовуючи можливості кожного виду транспорту, можна створити універсальну систему, яка відповідає сучасним вимогам логістики. Отже, авіаційна інфраструктура є комплексом взаємопов'язаних елементів, що забезпечують роботу авіаперевезень і включають аеропорти, повітряний простір, логістичні системи та технологічні платформи. Її складові виконують конкретні функції: аеропорти обслуговують пасажирів та вантажі, повітряний простір структуровано для безпечних польотів, а логістичні системи інтегрують авіацію з іншими видами транспорту.

Історичний розвиток інфраструктури відображає її еволюцію від базових об'єктів до сучасних мультимодальних хабів, що поєднують технічну ефективність із соціально-економічною важливістю. Взаємозв'язок між авіакомпаніями та наземними об'єктами, а також інтеграція

з залізничним, автомобільним і морським транспортом підкреслює її багатофункціональність, що сприяє глобальній мобільності, економічному зростанню та адаптації до сучасних викликів.

Висновки. У сучасних реаліях, коли економіки різних країн світу дедалі більше взаємопов'язані, авіаційний транспорт набуває стратегічного значення, виходячи за межі суто транспортної функції. Динамічне зростання авіаперевезень спонукає держави до інвестування в модернізацію аеропортів, розширення авіамаршрутів і впровадження інноваційних рішень, спрямованих на екологічну стійкість і підвищення рівня безпеки. В умовах глобалізації розвиток авіаційної інфраструктури стає ключовим чинником конкурентоспроможності країн.

Авіаційна інфраструктура є важливим елементом транспортної політики багатьох країн, адже її розвиток сприяє інтеграції у світову економіку.

Список використаних джерел:

1. Князева Т. В., Полоус О. В. Вплив трансформаційних процесів в світовій економіці на конкурентоспроможність авіатransпортних послуг. Глобалізаційні процеси в світовій економіці в умовах невизначеності / за ред. М.В. Кочеткова. Київ: Видавництво Ліра-К, 2025. С. 23–36.
2. Крапко О. М., Назаренко О. В. Особливості діяльності хендлінгових компаній на ринку авіаперевезень. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 50.
3. Кривов'язюк І. В. Інституціональний механізм і стратегія розвитку авіаційного транспорту України в умовах поширення COVID-19. *Економічний простір*. 2021. № 168. С. 154–160. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/168-26>
4. Олешко Т. І., Янківський М. Р. Сучасний стан розвитку пасажирських авіаційних перевезень в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Випуск 19. Частина 3. С. 154–157.
5. Парубець О. М. Економіко-організаційні принципи взаємодії суб'єктів транспортних мереж. *Ефективна економіка*. 2013. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1795>
6. Смерічевський С. Ф., Гура С. М. Системна економічна динаміка пасажирського авіаційного транспорту та інституціональні механізми її регулювання. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2021. № 2 (82). С. 46–53.
7. International Air Transport Association. Air Passenger Market Analysis. URL: <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis/>
8. Kyrylenko O. M., Naumov O. B., Novak V. O., Razumova K. M., Tepnadze D. S. Institutional foundations of development of the air transport sector and supporting infrastructure. *International scientific journal "AIR TRANSPORT"*. 2022. № 16 (1). P. 5–15.

References:

1. Kniazeva T. V., Polous O. V. (2025) Vplyv transformatsiinykh protsesiv v svitovii ekonomitsi na konkurentospromozhnist aviatransportnykh posluh [The impact of transformation processes in the world economy on the competitiveness of air transport services]. *Hlobalizatsiini protsesy v svitovii ekonomitsi v umovakh nevyznachenosti* / za red. M.V. Kochetkova. Kyiv: Vydavnytstvo Lira-K, pp. 23–36.
2. Krapko O. M., Nazarenko O. V. (2015) Osoblyvosti diialnosti khendlinhovykh kompanii na rynku aviaperevezen [Peculiarities of the activities of handling companies in the air transportation market]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*. № 50. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osoblivosti-diyalnosti-hendlinhovykh-kompaniy-na-ryнку-aviaperevezen>
3. Kryvoviazuk I. V. (2021) Instytutsionalnyi mekhanizm i stratehiia rozvytku aviatsiinoho transportu Ukrainy v umovakh poshyrennia COVID-19 [Institutional mechanism and strategy for the development of air transport in Ukraine in the context of the spread of COVID-19]. *Ekonomichnyi prostir*. № 168, pp. 154–160. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/168-26>
4. Oleshko T. I., Yankivskyi M. R. (2018) Suchasnyi stan rozvytku pasazhyrskykh aviatsiinykh perevezen v Ukraini [Current state of development of passenger air transportation in Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*. № 19(3), pp. 154–157.

5. Parubets O. M. (2013) Ekonomiko-orhanizatsiini pryntsyipy vzaiemodii subiektiv transportnykh merezh [Economic and Organizational Principles of Interaction of Transport Network Entities]. *Efektivna ekonomika*. № 2. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1795>
6. Smerichevskyi S. F., Hura S. M. (2021) Systemna ekonomichna dynamika pasazhyrskoho aviatsiinoho transportu ta instytutsionalni mekhanizmy yii rehuliuвання [Systemic Economic Dynamics of Passenger Air Transport and Institutional Mechanisms of Its Regulation]. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*. № 2 (82), pp. 46–53.
7. International Air Transport Association. Air Passenger Market Analysis. Available at: <https://iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/air-passenger-monthly-analysis/>
8. Kyrylenko O. M., Naumov O. B., Novak V. O., Razumova K. M., Tepnadze D. S. (2022) Institutional foundations of development of the air transport sector and supporting infrastructure. *International scientific journal "AIR TRANSPORT"*. № 16 (1), pp. 5–15.

Лавроненко Г.Г.

аспірант

Криворізького національного університету

Lavronenko Hennadii

Kryvyi Rih National University

ВПЛИВ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ НА ТЕНДЕНЦІЇ ТОРГІВЛІ ЗАЛІЗОРУДНОЮ СИРОВИНОЮ УКРАЇНИ

THE IMPACT OF GLOBALIZATION TRANSFORMATIONS ON THE TRENDS OF IRON ORE TRADE IN UKRAINE

Дослідження присвячено аналізу сучасних тенденцій у торгівлі залізорудною сировиною України в умовах глобалізаційних змін, які створюють нові виклики для українських підприємств. У статті розглянуто основні фактори, що впливають на позиції України на світових ринках, зокрема зростаючу конкуренцію, логістичні обмеження, екологічні стандарти та геополітичну нестабільність. Проаналізовано структуру експорту української залізної руди, основні ринки збуту, а також переваги й недоліки України у порівнянні з іншими постачальниками. Розглянуто вплив впровадження механізму вуглецевого коригування імпорту (CBAM) на українську торгівлю залізорудною сировиною, зокрема його потенційний вплив на конкурентоспроможність продукції та адаптацію підприємств до нових екологічних стандартів. Окрему увагу приділено напрямкам адаптації українських підприємств до сучасних умов, зокрема модернізації виробничих потужностей, впровадженню екологічних технологій, диверсифікації ринків збуту та розробці стратегій підвищення конкурентоспроможності.

Ключові слова: глобалізація, залізорудна сировина, торгівля, екологічні стандарти, CBAM, стійкий розвиток.

The article is dedicated to analyzing the current trends in the trade of iron ore raw materials from Ukraine in the context of globalization. It thoroughly examines the key challenges that impact Ukraine's position on international markets, including increasing competition, logistical constraints, the implementation of environmental standards, and geopolitical instability. The research also considers the role of the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) and its implications for the competitiveness of Ukrainian iron ore in global markets. As the demand for environmentally sustainable products rises, CBAM's potential impact on Ukraine's exports is a focal point, as it may influence both the cost structure and market access for Ukrainian suppliers. The article delves into the structure of Ukraine's export of iron ore, identifying the primary markets for Ukrainian exports and comparing its competitive advantages and disadvantages in relation to other global iron ore suppliers. Additionally, the article emphasizes the necessity for Ukrainian enterprises to adapt to changing global demands by modernizing production capacities, adopting energy-efficient and eco-friendly technologies, and diversifying export markets. The research highlights strategic approaches to enhance the competitiveness of Ukrainian iron ore, taking into account the complex dynamics of international trade and global market transformations. The article further investigates the influence of globalization processes on the transformation of the world iron ore market, including shifts in consumer preferences, price dynamics, and the geographical distribution of iron ore supply. Through this comprehensive analysis, the paper contributes to understanding how Ukraine can navigate its challenges in the global iron ore market and strengthen its competitive position through innovation and strategic development. The article underscores the need for Ukraine to develop comprehensive strategies that address both external market pressures and internal industry reforms, ensuring that the country's iron ore sector remains competitive on the world stage.

Keywords: globalization, iron ore raw materials, trade, environmental standards, CBAM, sustainable development.

Постановка проблеми. Глобалізація є ключовим чинником трансформації світового ринку залізорудної сировини, створюючи нові виклики та можливості для національних економік. Україна, як експортер залізорудної

продукції, зіткнулася з посиленням міжнародної конкуренції, змінами у логістиці, впровадженням жорстких екологічних стандартів і нестабільністю цін на світових ринках. На тлі цих змін галузь потребує адаптації до нових умов,

які вимагають значних інвестицій у модернізацію виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій, а також диверсифікації ринків збуту.

Одночасно глобалізаційні процеси висувають вимоги щодо забезпечення стійкості національних економік до зовнішніх шоків, зокрема у контексті геополітичної нестабільності та зростання екологічних обмежень. Українські підприємства залізничної галузі перебувають у стані необхідності швидкої реакції на зміну регуляторного середовища, логістичних обмежень і вимог міжнародних споживачів. Проте відсутність системного підходу до вирішення цих питань створює ризики втрати конкурентних позицій на глобальному ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Галузь торгівлі залізничною сировиною, як правило, розглядається в рамках більш широкого контексту гірничо-металургійного комплексу, що в свою чергу включає багато аспектів економічної діяльності. Зокрема, праці Афанасьєва Є., Бурлакова Є. [1], Іщенко М., Поліщук І., Ільченко В. [2], Гончарука О., Ігнашкіної Т., Броннікової В.Ю. [3] присвячені цьому питанню та сфокусовані на загальних проблемах розвитку комплексу та його конкурентоспроможності. Проте, варто відзначити роботи Венгерської Н., Лубенця І. та Рябчука К. [4], Лазебника Л., Гацької Л. [5] а також Кінаша І. [6], які зосереджені на аналізі міжнародної торгівлі залізничною продукцією, екологічних та економічних факторів, які визначають конкурентоспроможність українських підприємств у глобальному масштабі. Зокрема, дослідження Венгерської Н., Лубенця І. та Рябчука К. [4] зосереджене на аналізі проблем міжнародної торгівлі залізничною продукцією з фокусом на українські підприємства, при цьому акцентуючи увагу на важливості врахування змін в глобальних цінах, викликах логістики та потребі підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку. У роботі Лазебника Л. та Гацької Л. [5] розглядається вплив екологічного регулювання на конкурентоспроможність підприємств гірничодобувної галузі. Дослідження підкреслює важливість ефективного управління екологічними вимогами, зокрема щодо зменшення викидів і використання енергоефективних технологій. Кінаш І. акцентує увагу на перспективних інструментах управління розвитком гірничодобувної галузі України, наголошуючи на необхідності розробки стратегій для покращення конкурентоспроможності та сталого розвитку в умовах змінюваного зовнішнього середовища [6]. Однак адаптація української гірничодобувної галузі до глобалізаційних трансформацій, що включають

геополітичні ризики та нові екологічні вимоги, залишається недостатньо дослідженою. Це особливо стосується впливу цих змін на тенденції торгівлі залізничною сировиною України на міжнародному ринку.

Метою статті є аналіз впливу глобалізаційних трансформацій на торгівлю залізничною сировиною України та формування рекомендацій для підвищення конкурентоспроможності галузі в умовах сучасних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Глобалізаційні виклики змінюють умови функціонування світової економіки, зокрема, формуючи нові тенденції у міжнародній торгівлі. Ринок залізничної сировини перебуває під впливом низки глобальних змін, серед яких: посилення конкуренції, зростання технологічних вимог і впровадження нових екологічних стандартів. У цьому контексті Україна, як один із експортерів залізної руди, стикається зі значними викликами, що визначають необхідність адаптації до нових умов глобального ринку.

Україна є одним із ключових гравців на світовому ринку залізної руди, що зумовлено значними запасами сировини та розвинутою гірничодобувною промисловістю. Проте більшість виробленої продукції орієнтована на експорт, що створює залежність від зовнішнього попиту. Україна традиційно посідає провідні позиції серед світових експортерів залізної руди (рис. 1).

Одним із головних споживачів залізної руди є Китай, який у 2023 році імпортував 1180 млн. тонн, що становить 69,8% світового імпорту. Українська продукція забезпечувала близько 4% потреб Китаю, проте її частка поступово скорочується через зростання конкуренції з Австралією та Бразилією, які забезпечують 56,4% та 19% імпорту відповідно [7]. Висока залежність України від попиту Китаю означає, що зміни у його економіці, такі як уповільнення зростання або зміна стратегій імпорту, безпосередньо впливають на український ринок.

Україна є важливим постачальником залізної руди на світовий ринок, і значну частину цієї продукції Україна поставляє до Європейського Союзу та Китаю (рис. 2).

Європейський Союз залишається найбільшим покупцем української залізної руди, на частку якого припадає близько 40% експорту. Українська залізна руда забезпечує потреби сталеливарних підприємств у Польщі, Словаччині, Німеччині, Чехії та Австрії, де попит на сировину стабільно високий. Стійкий попит на українську руду в ЄС пояснюється географічною близькістю, що знижує транспортні витрати, а також наявністю сприятливих торгових угод та економічних зв'язків. Враховуючи низькі витрати на транспортування та відносно високий рівень

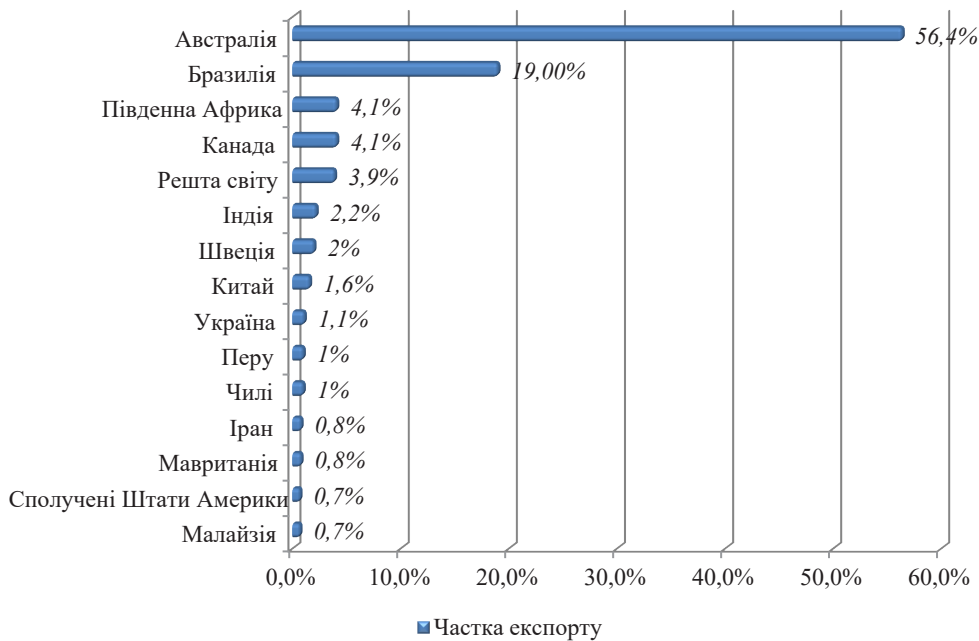


Рис. 1. Розподіл світового експорту залізної руди у 2023 році за основними країнами

Джерело: побудовано на основі [8]

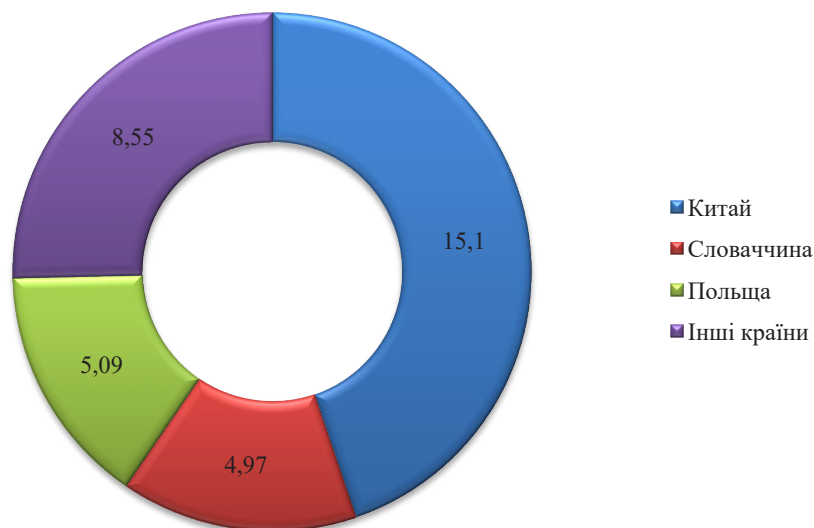


Рис. 2. Основні споживачі залізної руди з України за 2024 рік, млн т

Джерело: побудовано на основі [9]

технологій збагачення руди в Україні, її позиції на європейському ринку є міцними.

Китай, який раніше був одним з найбільших імпортерів української залізної руди, тепер забезпечує близько 30% від загального обсягу експорту. Основною причиною значного скорочення є логістичні труднощі, спричинені війною в Україні, а також зростаюча конкуренція з боку інших великих постачальників, таких як Австралія та Бразилія. Українська руда, з вмістом заліза переважно 58–62%, має нижчі характеристики порівняно з рудами з Бразилії та Австралії (які мають вміст заліза 65–67%), що ставить її в менш вигідну позицію

на китайському ринку, де зростає попит на високомаржинальну сировину. Загалом, хоча попит на українську залізничну сировину залишається стабільним на основних зовнішніх ринках, геополітичні фактори значно вплинули на структуру експорту. Проблеми з логістикою та зростанням витрат на перевезення сировини, а також конкуренція з іншими великими постачальниками, залишають виклики для українських постачальників залізної руди на світовому ринку.

Цінова динаміка на ринку залізничної сировини залишається однією з найбільш волатильних серед усіх видів сировини на світових ринках. Така

непередбачуваність також обумовлена глобалізаційними трансформаціями, зокрема змінами в глобальних ланцюгах поставок, економічними кризами, геополітичними подіями та іншими факторами, що впливають на торгівлю. Для України ці коливання мають важливі наслідки, зокрема для обсягів експорту та економічних показників, пов'язаних із сектором видобутку та переробки руди. Одним з основних факторів, що визначають цінову динаміку на ринку залізорудної сировини, є глобальний попит на сталь, оскільки залізна руда є основною сировиною для її виробництва. Цей попит сильно залежить від економічних циклів, зокрема процесів індустріалізації, урбанізації та розвитку інфраструктури в країнах, що активно розвиваються, зокрема в Китаї, Індії та країнах Південно-Східної Азії. Протягом останніх десятиліть економічне зростання Китаю та інших азіатських країн стало основним двигуном глобального попиту на залізну руду.

Проте цінова динаміка залізорудної сировини, зокрема для України, також знаходиться під значним впливом глобальних кризових явищ. Пандемія COVID-19, що розпочалася у 2019 році, стала важливим чинником, який вплинув на глобальні ланцюги поставок і скоротив попит на металургійну продукцію. Внаслідок цього ціни на залізну руду різко знизилися, проте вже до 2021 року, після відновлення економік, спостерігався новий сплеск цін. Зокрема, у 2021 році середня ціна на залізну руду перевищила 200 дол. за тонну, що стало наслідком відновлення сталеливарних виробництв у Китаї та інших країнах, а також відновлення глобальних інвестицій у інфраструктуру [10]. Повномасштабна війна в Україні, що почалася в лютому 2022 року, стала однією з найважливіших причин зміни цінової ситуації на ринку залізорудної сировини. Україна, як один зі світових експортерів цієї сировини, зазнала значних труднощів через обмеження логістичних шляхів, зокрема через блокування морських портів на Чорному морі та пошкодження інфраструктури залізничних шляхів. Це призвело до зниження обсягів експорту та зростання логістичних витрат. У результаті зменшення пропозиції, ціни на руду зросли, проте загальний обсяг експорту з України значно скоротився. Війна також змінила структуру попиту на українську залізну руду. Хоча Україна традиційно постачала велику частину своєї продукції на ринки Європи, в умовах воєнного конфлікту значною мірою постраждала логістика поставок до Європейського Союзу. Через зростання витрат на транспортування та зниження обсягів поставок деякі європейські компанії почали шукати альтернативних постачальників, таких як Австралія та Бразилія. Геополітична ситуація також вплинула на цінову волатильність залізорудної сировини. Підвищення цін, пов'язане

з нестабільністю в Україні, створює додаткові виклики для світової економіки, зокрема для країн ЄС, де зростання вартості сировини може стати перешкодою для відновлення сталеливарної промисловості. Водночас високі ціни можуть сприяти розвитку нових технологій та інновацій у видобутку та обробці залізної руди, зокрема впровадженню технологій, які знижують витрати на транспортування та енергоспоживання.

Екологічні виклики та регуляції також стали важливими складовими глобальних трансформацій, що впливають на торгівлю залізорудною сировиною, зокрема в Україні. Зростаюча увага до зміни клімату та необхідність зменшення викидів парникових газів змушує уряди та міжнародні організації вживати рішучих заходів, спрямованих на зниження вуглецевого сліду у виробництві та транспортуванні сировини, зокрема залізної руди. Одним із ключових інструментів для стимулювання екологічних змін є механізм Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), впровадження якого набирає актуальності для світових ринків [11].

Механізм CBAM був впроваджений Європейським Союзом для регулювання викидів CO₂ у зовнішній торгівлі. Цей інструмент передбачає введення екологічних тарифів на продукцію, що ввозиться на територію ЄС, залежно від викидів парникових газів, які були спричинені на етапах її виробництва. CBAM має значний вплив на залізорудну сировину, оскільки цей сектор є одним із найбільших джерел викидів CO₂ в металургійній промисловості [12]. Враховуючи те, що Україна є одним з основних постачальників залізної руди до Європейського Союзу, її експорт може підпасти під нові екологічні регуляції, що спричинить додаткові витрати для українських експортерів. Згідно з даними Європейської Комісії, вуглецевий слід залізної руди, що імпортується до ЄС, може скласти до 2,4 т. CO₂ на кожну тонну сировини, в залежності від технічних характеристик руди та методів її видобутку.

Зокрема, для залізорудної сировини, що експортується з України, викиди CO₂ можуть бути вищими за показники австралійської та бразильської руди через використання менш ефективних технологій видобутку та обробки. Це означає, що українські компанії можуть зіткнутися з додатковими витратами на сплату екологічних мит при експорті до ЄС, що безпосередньо впливатиме на конкурентоспроможність української продукції на ринку. Очікується, що механізм CBAM буде повністю запроваджений до 2026 року [13; 14], і його вплив на український експорт може бути суттєвим, оскільки ЄС є одним із найбільших споживачів української залізної руди.

Зараз значна частина українських металургійних підприємств використовує традиційні

методи виробництва сталі, що спричиняє високий рівень викидів. Для порівняння, металургійні заводи в Європейському Союзі почали активно інвестувати в перехід до низьковуглецевих технологій, таких як використання електричних дугових печей та водню. Зважаючи на це, для України стає важливим інтегрувати інноваційні екологічні технології, щоб не тільки відповідати вимогам ЄВАС, але й утримати свою конкурентоспроможність на міжнародному ринку залізорудної сировини.

Враховуючи зазначене, у контексті підвищення конкурентоспроможності української залізорудної галузі в умовах глобалізаційних трансформацій важливо зосередитися на кількох стратегічних напрямках. По-перше, необхідно інвестувати в модернізацію виробничих потужностей, що дозволить знизити витрати, підвищити ефективність виробництва та зменшити екологічний вплив, що відповідає вимогам сучасних міжнародних стандартів. По-друге, диверсифікація ринків збуту та розвиток нових експортних напрямків допоможуть зменшити залежність від окремих країн, зокрема через пошук нових ринків у країнах Азії, Африки та на Близькому Сході, що є стратегічно важливим для збереження економічної стабільності. Окрім того, адаптація до нових екологічних вимог ЄС та інших країн, зокрема шляхом впровадження енергоефективних технологій, забезпечить конкурентоспроможність українських підприємств

на глобальних ринках. Водночас важливим є розвиток інфраструктури та логістики, зокрема за допомогою інвестицій у модернізацію транспортних шляхів та розбудову альтернативних маршрутів, що зменшить витрати на транспортування продукції та забезпечить її стабільні поставки. Всі ці фактори в сукупності сприятимуть покращенню конкурентоспроможності залізорудної галузі України в умовах глобальних економічних викликів.

Висновки. Таким чином, глобалізаційні трансформації, зокрема геополітичні фактори, економічні кризи та зміни в структурі попиту на металургійну продукцію, суттєво впливають на ринок залізорудної сировини та на український експорт. Врахування цінової волатильності та глобальних економічних і політичних процесів є необхідним для забезпечення стабільності та прогнозованості цього важливого сектору української економіки. Зменшення вуглецевого сліду та перехід до «зеленої» металургії є важливими кроками для того, щоб Україна могла залишатися конкурентоспроможною на глобальному ринку залізорудної сировини в умовах глобалізаційних змін та нових екологічних викликів. Впровадження сучасних екологічних технологій дозволить знизити екологічні ризики для навколишнього середовища та забезпечить Україні доступ до нових ринків, де екологічні вимоги стають важливими критеріями при виборі постачальників сировини.

Список використаних джерел:

1. Афанасьєв Є.В., Бурлакова Є.С. Основні напрямки підвищення конкурентоспроможності гірничо-збагачувальних підприємств. Сучасний менеджмент: проблеми теорії та практики: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Кривий Ріг, травень 2021 р. Кривий Ріг, 2021. С. 79–82.
2. Іщенко М.І., Поліщук І.Г., Ільченко В.О. Економіко-виробничі KPI підприємницької діяльності компаній гірничо-металургійного комплексу. *Наукові перспективи*. 2022. Випуск №3 (21). С. 217–232.
3. Гончарук О.В., Ігнашкіна Т.Б., Броннікова В.Ю. Сучасний стан гірничо-металургійного комплексу України: чинники, тенденції й результати. *Ефективна економіка*. 2020. № 9. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8189> (дата звернення: 12.02.2025).
4. Венгерська Н., Лубенець І., Рябчук К. Міжнародна торгівля залізорудною продукцією: сучасні тренди та проблеми українських підприємств. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки*. 2022. Вип. 4 (52). С. 89–92.
5. Лазебник Л.Л., Гацька Л.П. Вплив екологічного регулювання на конкурентоздатність підприємств гірничо-добувної промисловості. *Economics bulletin*. 2016. № 1. С. 138–146.
6. Кінаш І.П. Перспективні інструменти управління розвитком гірничодобувної галузі України. *Актуальні проблеми економіки*. 2023. №4 (262). С. 98–104.
7. Китай у 2024 році збільшив імпорт залізної руди до рекордних 1,24 млрд. т. *GMK-Center*: веб-сайт. URL: <https://gmkc.center/ua/news/kitaj-u-2024-roci-zbilshiv-import-zaliznoi-rudi-do-rekordnih-1-24-mlrd-t/> (дата звернення: 10.02.2025).
8. Top exporting countries of iron ore. *Statista*: веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/statistics/300328/top-exporting-countries-of-iron-ore/> (дата звернення: 07.02.2025).
9. Україна за підсумками 2024 року експортувала 33,7 млн. т. залізної руди. *GMK-Center*: веб-сайт. URL: <https://gmkc.center/ua/news/ukraina-za-pidsumkami-2024-roku-eksportovala-33-7-mln-t-zaliznoi-rudi/> (дата звернення: 10.02.2025).
10. Iron ore. *Trading Economics*: веб-сайт. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/iron-ore> (дата звернення: 10.02.2025).

11. Zhong J., Pei J. Carbon border adjustment mechanism: a systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*. 2024. Vol. 24, no. 2. 228–242.
12. Gu R., Guo J., Huang Y., Wu X. Impact of the EU carbon border adjustment mechanism on economic growth and resources supply in the BASIC countries. *Resources Policy*. 2023. Vol. 85.
13. Україна активно готується до запровадження механізму вуглецевого коригування імпорту. *Міністерство екології та природних ресурсів України*: веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/cbam-ukrayina-aktyvno-gotuyetsya-do-zaprovadzhennya-mehanizmu-vugletsevogo-koryguvannya-importu/> (дата звернення: 12.02.2025).
14. Ванькович Д.В. CBAM in the mechanism of the financial policy of decarbonization in Ukraine. *Фінансові інструменти сталого розвитку економіки*: матер. 6-ї міжнар. наук.-практ. конференції. Чернівці, 18 квітня 2024 р. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. С. 99–102.

References:

1. Afanasiev Y. V., Burlakova Y. S. (2021) Osnovni napriamy pidvyshchennia konkurentospromozhnosti hirnycho-zbahachuvanykh pidpriemstv [Main Directions for Enhancing the Competitiveness of Mining and Beneficiation Enterprises]. *Suchasnyy menedzhment: problemy teoryi ta praktyky: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferencii (Kryvyi Rih, May 2021)*. Kryvyi Rih, pp. 79–82. (in Ukrainian)
2. Ishchenko M. I., Polishchuk I. H., Ilchenko V. O. (2022) Ekonomiko-vyrobnychi KRI pidpriemnytskoi diial'nosti kompanii hirnycho-metallurhiynoho kompleksu [Economic-Production KPIs of Entrepreneurial Activity in the Mining and Metallurgical Complex]. *Naukovi perspektyvy – Scientific Prospects*, vol. 3(21), pp. 217–232. (in Ukrainian)
3. Honcharuk O.V., Ihnashkina T.B., Bronnikova V.Y. (2020) Suchasnyi stan hirnycho-metallurhiynoho kompleksu Ukrainy: chynnyky, tendentsii y rezultaty [Current State of the Mining and Metallurgical Complex of Ukraine: Factors, Trends, and Results]. *Efektivna ekonomika – Effective Economy*, no. 9. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8189> (accessed February 12, 2025). (in Ukrainian)
4. Vengerska N., Lubernets I., Ryabchuk K. (2022) Mizhnarodna torhivlia zalizorudnou produktsiieiu: suchasni trendy ta problemy ukrains'kykh pidpriemstv [International Trade in Iron Ore Products: Modern Trends and Issues for Ukrainian Enterprises]. *Finansovi stratehii innovatsiynoho rozvytku ekonomiky – Financial Strategies for Innovative Economic Development*, vol. 4(52), pp. 89–92. (in Ukrainian)
5. Lazebnyk L. L., Hatska L. P. (2016) Vplyv ekolohichnoho rehuliuвання na konkurentozdatnist' pidpriemstv hirnycho-dobuvnoi promyslovosti [Impact of Environmental Regulation on the Competitiveness of Mining and Extractive Industry Enterprises]. *Economics Bulletin*, no. 1, pp. 138–146. (in Ukrainian)
6. Kinash I. P. (2023) Perspektyvni instrumenty upravlinnia rozvytkom hirnychodobuvnoi haluzi Ukrainy [Prospective Tools for Managing the Development of Ukraine's Mining and Extraction Industry]. *Aktual'ni problemy ekonomiky – Current Issues of Economics*, no. 4(262), pp. 98–104. (in Ukrainian)
7. Kytaj u 2024 rotsi zbilshyv import zaliznoi rudy do rekordnykh 1,24 mrd. t. [China increased its iron ore imports to a record 1.24 billion tons in 2024] *GMK-Center*: website. Available at: <https://gmk.center/ua/news/kitaj-u-2024-roci-zbilshiv-import-zaliznoi-rudi-do-rekordnih-1-24-mlrd-t/> (accessed February 10, 2025)
8. Top exporting countries of iron ore. *Statista*: website. Available at: <https://www.statista.com/statistics/300328/top-exporting-countries-of-iron-ore/> (accessed February 7, 2025)
9. Ukraina za pidsumkamy 2024 roku eksportovala 33,7 mln. t. zaliznoi rudy [Ukraine exported 33.7 million tons of iron ore in 2024]. *GMK-Center*: website. Available at: <https://gmk.center/ua/news/ukraina-za-pidsumkami-2024-roku-eksportovala-33-7-mln-t-zaliznoi-rudi/> (accessed February 10, 2025)
10. Iron ore. *Trading Economics*: website. Available at: <https://tradingeconomics.com/commodity/iron-ore> (accessed February 10, 2025).
11. Zhong J., & Pei J. (2024) Carbon border adjustment mechanism: A systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*, 24(2), 228–242.
12. Gu R., Guo J., Huang Y., & Wu X. (2023) Impact of the EU carbon border adjustment mechanism on economic growth and resources supply in the BASIC countries. *Resources Policy*, 85.
13. Ukraina aktyvno hotuietsia do zaprovadzhennia mekhanizmu vuhletsevoho koryhuvannya importu [Ukraine is actively preparing to introduce a carbon import adjustment mechanism]. *Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine*: website. Available at: <https://mepr.gov.ua/cbam-ukrayina-aktyvno-gotuyetsya-do-zaprovadzhennya-mehanizmu-vugletsevogo-koryguvannya-importu/> (accessed February 12, 2025).
14. Vankovych D.V. CBAM in the mechanism of the financial policy of decarbonization in Ukraine. *Finansovi instrumenty staloho rozvytku ekonomiky – Financial instruments for sustainable economic development*: mater. 6-oi mizhnar. nauk.-prakt. konferentsii. Chernivtsi, 18 kvitnia 2024 r. Chernivtsi : Chernivets. nats. un-t im. Yu. Fedkovycha, 2024. 99–102. (in Ukrainian)

УДК 338.1

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-5>**Ліхота О.В.**

кандидат економічних наук,
доцент кафедри управління персоналом,
економіки праці та публічного управління
Північноукраїнського інституту імені Героїв Крут
Приватного акціонерного товариства «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Likhota Oleksandr

North Ukrainian Institute named after Heroes of Kruty
of the Private Joint-Stock Company "Higher Educational Institution
"Interregional Academy of Personnel Management"

СВІТОВІ МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

GLOBAL MODELS OF STATE REGULATION OF INNOVATION ACTIVITY

У сучасній глобальній економіці державне регулювання інноваційної діяльності є ключовим фактором економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності країн. Держави застосовують різні моделі підтримки інновацій, залежно від особливостей національної економіки, політичної системи та стратегічних пріоритетів. У статті розглядаються основні світові моделі державного регулювання інновацій, включаючи американську (ліберально-ринкову), європейську (соціально-орієнтовану), китайську (державну) та ізраїльську (стартап-економіку). Проаналізовано основні механізми державної підтримки інновацій, такі як фінансування досліджень і розробок (R&D), податкові стимули, державно-приватне партнерство (PPP) та захист інтелектуальної власності. Дослідження показує, що найбільш ефективні моделі поєднують державну підтримку з ринковими механізмами, що дозволяє прискорювати технологічний розвиток та забезпечувати стабільний економічний ріст.

Ключові слова: інновації, державне регулювання, світові моделі, фінансування R&D, податкові стимули, державно-приватне партнерство, США, ЄС, Китай, Ізраїль, конкурентоспроможність.

In today's global economy, government regulation of innovation is a key factor in economic growth and competitiveness. Countries apply different models of innovation support, depending on the specifics of their national economy, political system and strategic priorities. This article examines the main global models of innovation regulation, including the American (liberal market), European (socially oriented), Chinese (dominated by public administration) and Israeli (startup-oriented) models, providing a comparative analysis of their strengths and weaknesses. The author analyzes the key mechanisms of state support for innovation, such as financing research and development (R&D), both directly through grants and indirectly through support for research institutions; providing tax benefits and other financial incentives for innovative companies; developing public-private partnerships (PPPs), which leverage the expertise and resources of both sectors; and ensuring the protection of intellectual property rights, a critical component for incentivizing investment in innovation. Particular attention is paid to the specifics of the functioning of innovation ecosystems in each model, including the role of universities, research centers, venture capital funds, and business incubators, as well as the less formal networks of collaboration that contribute to knowledge transfer. The study shows that the most effective models are those that combine elements of government intervention with market mechanisms, creating a dynamic balance that fosters both creativity and efficiency, ensuring acceleration of technological progress, stimulation of innovation activity and stable economic growth. It has also been found that the success of innovation policy largely depends on the ability of the state to adapt its strategy to changing global market conditions and technological trends, requiring a flexible and forward-looking approach. An important factor is the creation of a favorable investment climate, characterized by regulatory certainty and access to capital, and ensuring effective interaction between all participants in the innovation process: the state, business, research institutions and civil society, fostering a culture of open communication and collaboration. The results of the study may be useful for improving the national innovation policy, providing policymakers with insights and best practices taking into account the best international practices.

Keywords: innovation, government regulation, global models, R&D funding, tax incentives, public-private partnerships, USA, EU, China, Israel, competitiveness.

Постановка проблеми. Інноваційна діяльність є ключовим фактором економічного зростання, розвитку високотехнологічних галузей та підвищення конкурентоспроможності держав. У сучасному світі державне регулювання інновацій відіграє визначальну роль у створенні сприятливих умов для розвитку наукових досліджень, технологічних проривів та комерціалізації нових ідей. Глобалізація, цифровізація економіки та посилення міжнародної конкуренції зумовлюють необхідність розробки ефективних механізмів стимулювання інноваційної активності [11, с. 12–18].

Різні країни використовують власні підходи до формування інноваційної політики, що відображає їхні економічні можливості, науковий потенціал та стратегічні пріоритети. США віддають перевагу ліберально-ринковій моделі, що передбачає активне залучення приватного капіталу та венчурного фінансування. Європейський Союз реалізує соціально-орієнтовану модель, яка базується на державному фінансуванні науки та стратегічних інноваційних програм. Китай застосовує державну модель інноваційного прориву, концентруючи ресурси на пріоритетних секторах економіки. Водночас Ізраїль демонструє успішність стартап-економіки, що базується на високій державній підтримці інноваційних підприємств [13, с. 25–32].

Вивчення світових моделей державного регулювання інновацій є особливо важливим для країн, які прагнуть інтегруватися в глобальну економіку, нарощувати власний технологічний потенціал та вирішувати нагальні соціально-економічні проблеми, такі як подолання технологічного розриву з провідними країнами, створення нових робочих місць та підвищення рівня життя населення. Однак, незважаючи на різноманіття підходів, залишається відкритим питання про те, яка модель державного регулювання інновацій є найбільш ефективною в сучасних умовах, та які механізми можуть бути адаптовані для конкретної країни з урахуванням її специфіки. Аналіз досвіду США, ЄС, Китаю, Ізраїлю та інших держав дозволяє оцінити ефективність різних підходів до стимулювання інноваційної діяльності та визначити оптимальні механізми їхньої реалізації [6, с. 40–47].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Світові моделі державного регулювання інноваційної діяльності є предметом широкого наукового аналізу. Багато дослідників вивчають ефективність різних підходів до підтримки інновацій, оцінюючи їхній вплив на економічне зростання та технологічний розвиток. У цьому дослідженні проаналізовано праці, присвячені вивченню інноваційної політики різних країн,

що дозволяє виявити ключові особливості та закономірності. Зокрема, Річард Нельсон досліджує модель національних інноваційних систем (NIS), підкреслюючи, що ефективність інноваційної політики залежить від взаємодії між державою, науковими установами та бізнесом. Він порівнює системи США, Європи та Азії, наголошуючи, що США покладаються на ринкові механізми, а Європа та Азія – на державне регулювання [12, с. 12–18].

Маріана Маццукато розглядає роль держави у стимулюванні інновацій, доводячи, що великі прориви, такі як Інтернет, GPS, біотехнології, стали можливими завдяки державним інвестиціям. Вона наголошує, що США та ЄС використовують активну державну підтримку R&D через NSF, DARPA, Horizon Europe [10, с. 25–32]. Роберт Аткинсон та Стівен Езелл аналізують світову конкуренцію у сфері інновацій та порівнюють стратегії США, ЄС та Китаю. Вони зазначають, що США використовують венчурний капітал та податкові стимули, ЄС – регуляторну політику, а Китай – державне фінансування технологічних проривів [2, с. 40–47].

Генрі Чесброу запропонував концепцію відкритих інновацій, яка використовується в США та Європі. Він підкреслює, що успішні країни стимулюють співпрацю між корпораціями, університетами та стартапами, що значно прискорює впровадження технологій [4, с. 55–63].

Джонатан Грубер та Сімон Джонсон аналізують роль державних програм підтримки інноваційних регіонів. Вони доводять, що успішна політика США ґрунтується на створенні технологічних кластерів та венчурного фінансування, що відрізняє її від більш централізованого підходу Китаю [8, с. 78–85]. Карлота Перес вивчає вплив фінансового капіталу на інноваційний розвиток, наголошуючи, що США досягли успіху завдяки гнучкому ринку венчурного капіталу, тоді як Китай та ЄС покладаються на державне фінансування [14, с. 110–118].

Річард Флоріда досліджує, як державні інвестиції у освіту, науку та високотехнологічні міста сприяють розвитку інноваційної економіки. Він підкреслює, що США та Європа інвестують у людський капітал, тоді як Китай робить ставку на інфраструктуру [7, с. 201–210].

Аджемоглу Д. та Робінсон Дж. аналізують баланс між державним втручанням та ринковими механізмами у сфері інновацій. Вони доводять, що найефективніші моделі поєднують державну підтримку з конкуренцією приватного сектору, що спостерігається у США, Німеччині та Ізраїлі [1, с. 310–318].

Аналіз показує, що світові моделі державного регулювання інновацій суттєво відрізняються за ступенем втручання держави

в інноваційні процеси. Так, США віддають перевагу ліберально-ринковому підходу, тоді як ЄС реалізує соціально-орієнтовану модель. Китай, у свою чергу, застосовує стратегію державного інноваційного прориву, а Ізраїль демонструє успішність стартап-економіки. Найбільш ефективними виявляються ті моделі, які поєднують державну підтримку з ринковими механізмами, забезпечуючи гнучкість та адаптивність інноваційної політики до мінливих умов. Досвід різних країн свідчить, що фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (R&D), податкові стимули, а також державно-приватне партнерство відіграють ключову роль у створенні сприятливого середовища для інноваційного розвитку.

Мета статті полягає у виявленні та аналізі ключових моделей державного регулювання інноваційної діяльності, що існують у світовій практиці. Це передбачає визначення їхніх особливостей, переваг і недоліків, оцінку ефективності застосованих механізмів державного впливу, а також формулювання рекомендацій щодо вдосконалення інноваційної політики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження інноваційної політики різних країн показує, що успішність державного регулювання залежить від низки факторів: наявності розвинутої наукової інфраструктури, механізмів фінансування інновацій, рівня державно-приватного партнерства та ефективності захисту інтелектуальної власності. Однак кожна модель має свої переваги та виклики, які необхідно враховувати при формуванні власної інноваційної стратегії [5, с. 55–63].

Основні проблеми, що стоять перед державним регулюванням інновацій:

- Рівень фінансування науки і технологій – країни з високим рівнем фінансування R&D демонструють вищу динаміку розвитку інновацій.
- Ефективність державної підтримки стартапів та венчурного капіталу – у різних країнах підтримка малих інноваційних підприємств здійснюється через різні механізми.
- Захист інтелектуальної власності – у деяких державах слабка система патентного регулювання обмежує інвестиційну привабливість високотехнологічного сектору.
- Глобальна конкуренція та технологічне лідерство – США, Китай та ЄС ведуть активну боротьбу за домінування у сфері новітніх технологій [3, с. 78–85].

Дослідження світових моделей державного регулювання інновацій дозволяє не лише оцінити ефективність окремих підходів, а й виявити можливості їхньої адаптації до національних умов.

Американська модель (ліберально-ринкова модель)

Американська модель (ліберально-ринкова) характеризується мінімальним державним втручанням. Держава фінансує фундаментальні дослідження (NSF, DARPA, NIH), а приватний сектор – прикладні розробки та комерціалізацію. Стимулювання бізнесу відбувається через податкові пільги, гранти та підтримку стартапів. Важливу роль відіграє венчурний капітал. Захист інтелектуальної власності забезпечується USPTO [3, с. 78–85].

Модель ефективна у створенні проривних технологій завдяки гнучкості фінансування (державні та приватні інвестиції) та високій конкуренції в приватному секторі. Відкрита модель інновацій сприяє швидкому поширенню знань. Розвинений ринок венчурного капіталу підтримує стартапи.

Недоліки: нерівномірний доступ до фінансування (особливо для проектів поза пріоритетами венчурних фондів), ризик монополізації технологій великими компаніями, недостатня підтримка проектів з довгим терміном окупності та значним соціальним ефектом.

Американська модель – одна з найуспішніших (лідерство США в технологіях). Переваги: гнучкість, орієнтація на приватний сектор, відкритість. Виклики: нерівність у фінансуванні, монополізація. Адаптація моделі іншими країнами потребує врахування національних особливостей та збалансування підтримки приватного сектору з державним регулюванням.

Європейська модель (соціально-орієнтована інноваційна політика)

Європейська модель характеризується значною державною участю у фінансуванні науки та технологій, особливо через програму «Горизонт Європа». Акцент робиться на співпраці між державою, університетами та бізнесом. Модель спрямована на захист технологічного суверенітету ЄС шляхом підтримки стратегічних секторів (зелена енергетика, медичні технології) [9, с. 110–118].

Модель забезпечує високий рівень державної підтримки науки, що сприяє розвитку фундаментальних досліджень. Збалансоване регулювання ринку створює стабільні умови для інновацій. Орієнтація на сталість та соціальні аспекти (наприклад, вирішення суспільних проблем) є важливою відмінністю.

Недоліки: бюрократичні процедури можуть уповільнювати інноваційні процеси. Рівень венчурного капіталу нижчий, ніж у США, що може обмежувати фінансування високоризикових стартапів.

Європейська модель демонструє сильні сторони у забезпеченні сталого розвитку та вирішенні соціальних проблем через інновації. Державна підтримка науки та співпраця між різними

секторами є ключовими перевагами. Проте, бюрократія та менший обсяг венчурного капіталу є викликами, які потребують уваги. Модель може бути ефективною для країн, що прагнуть поєднати економічне зростання з соціальною відповідальністю та сталим розвитком.

Китайська модель (державна стратегія інноваційного прориву)

Китайська модель характеризується активним державним фінансуванням стратегічних інноваційних галузей, таких як 5G, штучний інтелект та квантові обчислення. Держава стимулює інновації через державні корпорації, надаючи субсидії та здійснюючи контроль над технологічними компаніями [16].

Модель забезпечує високу концентрацію ресурсів у ключових галузях, що дозволяє швидко досягати значних результатів. Швидкість реалізації інноваційних програм є суттєвою перевагою завдяки централізованому управлінню.

Недоліки: Відсутність повної ринкової свободи та високий рівень державного контролю можуть обмежувати конкуренцію та ініціативу приватного сектора. Це також може призводити до неефективного розподілу ресурсів та зниження інноваційної динаміки в довгостроковій перспективі.

Китайська модель демонструє здатність до швидкого технологічного прориву завдяки державній підтримці та концентрації ресурсів. Проте, обмеження ринкової свободи та надмірний державний контроль є серйозними викликами. Модель може бути ефективною для досягнення короткострокових цілей у стратегічних галузях, але її довгострокова стійкість та здатність до генерації проривних інновацій залишаються під питанням. Для інших країн, адаптація цієї моделі вимагає ретельного зважування переваг централізованого управління та ризиків, пов'язаних з обмеженням ринкових механізмів.

Ізраїльська модель (стартап-економіка)

Ізраїльська модель інноваційного розвитку зосереджена на підтримці стартапів та високотехнологічних компаній. Держава активно фінансує інновації через програми Israel Innovation Authority. Важливою особливістю є інтенсивна взаємодія з глобальними корпораціями, що сприяє трансферу технологій та залученню інвестицій [15].

Модель забезпечує динамічний розвиток технологічного сектору завдяки сприятливому середовищу для стартапів. Високий рівень

інвестування у дослідження та розробки (R&D) сприяє появі нових технологій та продуктів. Співпраця з міжнародними корпораціями відкриває доступ до глобальних ринків та ресурсів.

Недолік: Висока залежність від міжнародного ринку робить економіку вразливою до зовнішніх шоків та коливань попиту. Це може створювати ризики для стабільності розвитку.

Ізраїльська модель демонструє успішний приклад побудови стартап-економіки, що генерує інновації та приваблює інвестиції. Державна підтримка та відкритість до міжнародної співпраці є ключовими факторами успіху. Проте, залежність від зовнішніх ринків вимагає диверсифікації економіки та розвитку внутрішнього ринку для забезпечення стійкості. Модель може бути корисною для країн, що прагнуть створити сприятливі умови для розвитку високотехнологічного підприємництва та залучення іноземних інвестицій.

Висновки. Різні моделі державного регулювання інновацій відображають економічні та політичні особливості кожної країни. США віддають перевагу ринковій моделі, де приватний сектор відіграє ключову роль. Європейський Союз, навпаки, розвиває соціально-орієнтовану модель, яка забезпечує стабільне фінансування наукових досліджень. Китайська модель характеризується державною стратегією технологічного прориву з активним контролем з боку держави. Ізраїль, у свою чергу, фокусується на стартап-моделі, сприяючи розвитку високотехнологічного бізнесу. Кожна з цих моделей має свої переваги та недоліки, які впливають на її ефективність у конкретних економічних умовах.

Дослідження цих моделей дозволить виявити їх сильні та слабкі сторони. Це, в свою чергу, дасть можливість сформулювати загальні рекомендації щодо оптимальної державної політики у сфері підтримки досліджень та розробок (R&D). Також можна буде запропонувати шляхи адаптації найкращих світових практик для країн, які прагнуть підвищити свою технологічну конкурентоспроможність.

В умовах зростаючої глобальної конкуренції у сфері високих технологій, країни, які не приділяють достатньої уваги підтримці науки та інновацій, ризикують опинитися на периферії світового економічного розвитку. Тому аналіз світових моделей державного регулювання інноваційної діяльності є надзвичайно важливим для формування ефективної національної політики в цій сфері.

Список використаних джерел:

1. Acemoglu D., Robinson J. A. (2019) *The Narrow Corridor*. New York: Penguin Press. P. 310–318.
2. Atkinson R. D., Ezell S. J. (2019) *Innovation Economics*. New Haven: Yale University Press. P. 40–47.
3. Brookings Institution (2023). *Comparing Innovation Models: U.S., EU, China*. Washington, P. 78–85.
4. Chesbrough H. (2003) *Open Innovation*. Boston: Harvard Business School Press. P. 55–63.

5. China Academy of Sciences (2023). State-led Innovation Policy in China. Beijing, P. 55–63.
6. European Commission (2023). Horizon Europe: Innovation Strategy. Brussels, P. 40–47.
7. Florida R. (2020) The Rise of the Creative Class. New York: Basic Books. P. 201–210.
8. Gruber J., Johnson S. (2019) Jump-Starting America. New York: PublicAffairs. P. 78–85.
9. Harvard Business School (2023). Israel's Startup Ecosystem. Cambridge, P. 110–118.
10. Mazzucato M. (2018) The Entrepreneurial State. London: Anthem Press. P. 25–32.
11. National Science Foundation (NSF) (2023). Annual Report on U.S. Innovation Funding. Washington, P. 12–18.
12. Nelson R. R. (1993) National Innovation Systems: A Comparative Analysis. Oxford: Oxford University Press. P. 12–18.
13. OECD (2023). Innovation Policy in Global Context. Paris, P. 25–32.
14. Perez C. (2021) Technological Revolutions and Financial Capital. Cheltenham: Edward Elgar. P. 110–118.
15. Senor D., Singer S. (2009) Start-up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle. Twelve.
16. Zhang M. (2023) High-Tech Empire: The Rise of Innovation and Technonationalism in China. Cambridge University Press.

Мищишин О.Я.

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
Львівського національного університету імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5225-828X>

Назаркевич І.Б.

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри фінансового менеджменту
Львівського національного університету імені Івана Франка

Романич І.Б.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
Львівського національного університету імені Івана Франка

Myshchysyn Orest, Nazarkevych Ihor, Romanych Ihor
Ivan Franko National University of Lviv

МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СТРУКТУР ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

MODELING OF SOCIO-ECONOMIC STRUCTURES OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Використано інтерактивну карту OSM для моделювання густоти населення в населених пунктах. Визначено що оптимальним рівнем грануляції та аналізу даних, які використовують для оптимізації соціально-економічних структур великої територіальної громади є окремий будинок чи багатоповерхівка. Запропонована модель дозволяє оптимізувати транспортні, торговельні, освітні та інші соціально-економічні мережі та структури територіальних громад. Крім того за допомогою моделі можна створити інтерактивні онлайн візуалізації цих процесів. На основі аналізу даних була розроблена мережа громадського транспорту міста Львова та розрахована потужність транспортних зупинок. На основі моделі також було визначено потребу у додаткових місцях для навчання в школах великих населених пунктів де здійснюється інтенсивне будівництво.

Ключові слова: територіальна громада, соціально-економічні процеси, модель густоти населення, урбаністика, транспортна структура, система освіти, оптимізація структур територіальних громад.

An interactive OSM map was used to model population density in settlements. Based on this model, it is possible to optimize transportation, trade, educational, and other socio-economic networks and structures of territorial communities. Moreover, interactive online visualizations of these processes can be created. The optimal level of granulation and data analysis used for optimizing the socio-economic structures of a large territorial system is an individual house or a multi-story building. To find the characteristics of buildings, it is necessary to use the database of the interactive online map OSM and the query language OverPass Turbo, and as building parameters (number of residents, number of apartments), real stochastic characteristics (mean value, standard deviation) should be used. Based on the data analysis, the public transport network of the city of Lviv was developed and the capacity of the stops was calculated. The visualization used data on population density, the number of people living near the stop, as well as the number of routes and stops. The authors also used OpenStreetMap to determine the need for additional school places in settlements, for example, using a population density model. Based on the conducted research, the following chain of statements can be formulated. The effectiveness of the system, particularly educational institutions, is determined by the optimal use of resources (financial, labor, economic capabilities). Managing complex systems means making (sometimes unpopular) decisions. If management is conducted through democratic methods, such decisions require reasoned explanations based on open data. The reasonableness of the explanations is ensured by the analysis of system parameters, the determination of system indicators as a whole, and the individual components. This means that the conducted research can be useful for government

institutions when making decisions about optimizing the number of educational institutions or assessing the feasibility and efficiency of spending on educational services.

Keywords: territorial community, socio-economic processes, population density model, urban studies, transport structure, education system, optimization of territorial community structures.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку економіки на рівні територіальних громад включають швидкі зміни, спричинені сучасними інформаційними технологіями, зовнішніми інформаційними потоками, швидкою цифровізацією соціально-економічних процесів, використанням нових технологій для створення інноваційних товарів і послуг, а також участь держави в цифровій трансформації територій. Основними труднощами, з якими стикається сучасне суспільство, є запізнення з впровадженням нових інформаційних технологій і одночасно захист інформаційного середовища від шкідливого впливу ворожого контенту.

Інформаційні технології, які складаються з цифрових інструментів, можуть значно полегшити моделювання, планування та оцінку ефективності соціально-економічних процесів, які відбуваються в територіальних громадах. Тим не менш, ефективне використання цифрового інструментарію можливе лише за умов його застосування до верифікованих, очищених і перетворених у певний формат актуальних даних. Наповнення баз даних в свою чергу потребує часу та грошей.

Наступним кроком цифровізації територій є структурування окремих об'єктів, створення кластерів і груп і побудова інтерактивних візуалізацій, які відображають різні аспекти ефективного функціонування територіальної громади.

Застосування обраного системного підходу ефективно сприяє детальному аналізу складної, багатогранної структури територіальної громади, включаючи її складові: освіту, медицину, транспорт, торгівлю, індустрію відпочинку, спорту та туризму, а також інші сфери. У результаті цього аналізу можна створити набір соціально-економічних і фінансових показників території, який інформує бізнесові структури про економічні можливості територіальної громади та спрощує розуміння ризиків створення нових підприємств, торгових точок і туристичних об'єктів.

Крім того, важливо пам'ятати, що ці процеси є частиною цифрової трансформації суспільства, яка включає широке використання високотехнологічних та інтелектуальних послуг. У цих процесах інформаційні технології відіграють важливу роль у перетворенні, накопиченні, безпечному зберіганні та передачі великих обсягів конфіденційної інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні аспекти юридичних основ сформулювали в своїх працях вітчизняні вчені: А.С. Лісніченко [1],

А.І. Берлача, Т.А. Мацелик, О.І. Харитонова. Концепцію територіальних громад в своїх роботах розвивали вітчизняні дослідники: Л.М. Пронько [2], Л.А. Мельник, О.М. Безпалько. Основні положення оптимального моделювання територіальних громад в своїх роботах вивчали вітчизняні дослідники: Р.Р. Бігун, В.В. Литвин [3], Ю.І. Ганущак, О.М. Бориславська.

Метою статті є розробка методики моделювання густоти населення на рівні багатоквартирних чи одноквартирних будівель і використання цієї моделі для оптимізації транспортних, торговельних, освітніх та інших соціально-економічних структур і мереж територіальних громад та створення інтерактивних онлайн візуалізацій цих процесів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термін «територіальна громада» стосується до групи громадян, які проживають разом у межах одного населеного пункту (села, селища, міста), який є самостійної адміністративно-територіальної одиницею, або до кількох добровільно об'єднаних груп громадян, які мешкають в різних населених пунктах, що мають єдиний адміністративний центр [4]. Згідно з Законом України «Про місцеве самоврядування в Україні», вони є основними суб'єктами місцевого самоврядування та носіями всіх повноважень і функцій, які вони здійснюють. Право на місцеве самоврядування належить лише вказаним громадянам або їхнім об'єднанням. Коли йде мова про правову природу територіальних громад, потрібно пам'ятати про органи місцевого самоврядування, які походять від них і виконують функції та повноваження місцевого самоврядування від імені мешканців територіальних громад та в їх інтересах. Органи місцевого самоврядування, беззаперечно, є суб'єктами адміністративного права, або, якщо бути точніше, суб'єктами публічної адміністрації, оскільки вони здійснюють публічні владні повноваження. Наприклад, ці органи відповідають за організацію надання населенню регіону широкого спектру публічних послуг, включаючи транспорт, спорт, культуру, освіту, охорону здоров'я та охорону природних ресурсів, серед інших. Вони також повинні виконувати інші повноваження у сфері місцевого самоврядування від їхнього імені та в інтересах громадян даної територіальної одиниці [1].

Органи та посадові особи місцевого самоврядування відповідають перед громадами, та відповідно є підзвітними, підконтрольними

перед громадянами даної територіальної одиниці [4]. Відповідно [4] в свою чергу територіальні громади відповідають за виконання актів органів і посадових осіб місцевого самоврядування на своїх територіях.

До цього моменту не існувало будь-якої картографічної інтерактивної онлайн основи для всіх територіальних громад, яка могла б бути корисною як для поточної роботи, так і для планування місцевого розвитку. Більшість громад змінили свій склад і площу територій через новий адміністративно територіальний. Таким чином, їхній розвиток буде більш планомірним, якщо створити інтерактивну карту, на якій будуть показані межі громади, автомобільні дороги, інфраструктурні об'єкти, водні та лісові ресурси тощо. Це дуже важливий ресурс для громад, який допомагає ефективно керувати адміністративними одиницями.

Децентралізація призвела до того, що повноваження органів місцевого самоврядування територіальних громад поширюються на всю територію країни і вже не обмежуються територіями населених пунктів. Громадам потрібна проста та зрозуміла картографічна основа, щоб вони могли чітко розуміти свої межі та бачити, що знаходиться на їхній території. Це повинно покращити управління територією, інвентаризацію майна та ресурсів і планування розвитку громади. Власне за підтримки ОБСЄ в Україні для кожної громади були розроблені картосхеми.

Картосхеми або їхні інтерактивні аналоги допомагають мешканцям громад контролювати прийняття управлінських рішень та стати основою для більш складних інструментів обліку матеріальних та нематеріальних цінностей, планування економічного розвитку територій та інше. Картосхема, або інший інтерактивний аналог цифрової онлайн карти, є важливим компонентом планування розвитку територіальної громади. Зазначимо, що на порталі «Децентралізація» певний час були доступні картосхеми для різних територіальних громад у цифровому форматі pdf та jpeg) [5]. Недолік таких картосхем полягає в тому, що вони лише зображення, а не інтерактивні об'єкти, до яких можна вносити зміни, а також у тому, що користувачеві зараз неможливо отримати доступ до цих візуалізацій.

Прийняття рішень, іноді непопулярних, є частиною управління складними системами, такими як великі громади. Для прийняття демократичних рішень потрібні обґрунтовані пояснення на основі відкритих даних. Аналіз параметрів системи дозволяє визначити показники як для всієї системи, так і для окремих її компонентів, щоб підвищити аргументованість пояснень.

На даний час існує велика кількість цифрових карт. Звичайно, самі електронні карти не містять достатньо даних для оптимізації та планування міст. Однією із переваг карти OpenStreetMap (OSM) є те, що вона пропонує безкоштовно доступ до баз даних електронних об'єктів картографування, такі як будівлі, дороги, школи та лікарні. Інтерактивний інструмент OSM — це прикладне програмне забезпечення, яке дозволяє створювати цифрову інтерактивну онлайн карту кожному користувачеві. Ця програма є основою для багатьох існуючих цифрових карт, а також всього що стосується географії та картографії. Це пов'язано з тим, що OSM є єдиною картою, до внутрішньої структури якої є повний доступ. Ця інтерактивна цифрова карта побудована наступним чином. Як підкладка для карти використовується готова фотографія (фото зі супутника чи літака) з відображеною картою, яка може використовуватися для всіх інших карт створених на її основі. Карта-підкладка має реперні точки які є географічними координатами (довготою і широтою). Крім того до карти OSM прив'язані об'єкти (будівлі, дороги, ліси і річки з їхніми різноманітними характеристиками), які складають базу даних картографічних об'єктів карти OSM.

Насправді OpenStreetMap — це не просто цифрова інтерактивна онлайн карта, це також база геопросторових даних (будівель, доріг, лісів і річок). Вона містить інформацію про об'єкти вищого рівня, такі як лінії, що з'єднують точки, зв'язки, які можуть включати точки та лінії, а також базові об'єкти — точки з їхніми атрибутами — географічними координатами (довготою і широтою). Усю інформацію збирають та наносять добровольці, які входять до співтовариства картографів OSM. Одним з основних видів об'єктів є будівлі, які поділяються на жилі і нежилі. Одним з важливих атрибутів є тип будівлі. Окремі будинки для однієї родини чи багатоквартирні будинки для великої кількості мешканців.

Для великих міст електронні карти OpenStreetMap заповнені об'єктами майже повністю, крім того в вільному доступі є інші джерела інформації про будівлі та мешканців населених пунктів (бази даних, супутникові фотографії поверхні землі). Зовсім інша ситуація для невеликих населених пунктів. Для створення карт густини невеликих населених пунктів необхідно в першу чергу заповнити об'єктами карти OpenStreetMap для них.

На основі даних OSM можуть бути побудовані різноманітні сервіси, що дозволяють оптимізувати процеси прийняття управлінських рішень в галузі урбаністики та містобудування. Звичайно, коли в кожному будинку чи квартирі є дані про кількість мешканців, на базі

демографічного складу мешканців можна розрахувати потреби в соціальній сфері (школи, лікарні, дитячі садки, магазини), логістиці (автобуси та електротранспортні маршрути, зупинки транспорту) та інших сферах. Один з таких прикладів демографічної інформації на рівні окремих будинків можна отримати за посиланням [6]. Проте такі дані є для окремих великих міст, як в Україні так і в інших країнах. Для багатьох інших міст, містечок а також менших населених пунктів така інформація у відкритому доступі відсутня.

Тут у нагоді стає метод моделювання густоти населення і частково демографії на основі відкритих даних бази об'єктів OSM. Тобто структури будинків з характеристиками багатопверховості помешкань. За допомогою запропонованого інструменту на основі усереднених даних для одного з міст з відомою кількістю мешканців для будинків з однаковою поверховістю [7] можна змодельовати густоту населення для іншого українського та навіть європейського міста. Отримати дані з наповнених карт OSM можна з допомогою програми OverPass turbo. OverPass turbo – вебінструмент отримання даних OSM за потрібними критеріями. Використовуючи команди даної програми отримано записи в таблиці у форматі csv (файловий формат, котрий є текстовим форматом для зберігання табличних даних, у якому поля розділяються комою).

Багато обласних і навіть районних центрів використовують електронні ресурси для розміщення інформації про структуру міст, адреси будівель, медицину та освіту. Інформація, стосовно громади Львова, доступна за посиланням [7]. Відкриті дані міської влади міста Львова у вигляді карти помешкань із вказанням адреси та демографічного складу мешканців особняків і багатопверхівок дозволяють пов'язати

дві таблиці: базу даних OSM та демографічну базу даних. Пов'язуючи рядки двох баз даних шляхом верифікації однакових адрес та створення зв'язку через ключове поле, отримаємо реальну демографічну базу даних, яку можна використовувати як структуру розподілу мешканців в різних типах будівель великого міста.

На основі реальних значень кількості жителів міста можна розрахувати стохастичні значення розподілу кількості мешканців для будинків певної поверховості: середнє та модальне значення, дисперсію та інші характеристики.

Для моделювання густоти населення, було створено карту точок з координатами довготи і широти. Кожна точка відображає один будинок (рис. 3). Використовуючи інструменти програми Tableau створено карту об'єктів Львова та DashBoard, який дозволяє розрахувати кількість мешканців в околі певної точки, густоту населення на певній площі, відобразити типи будівель та їхні адреси (рис 1). Інструмент для розрахунку густоти населення на основі окремих будинків можна спробувати за посиланням [8]. Модель була використана для побудови карт густоти населення для таких міст: Львів, Тернопіль, Дрогобич, Ряшів, Краків. Реальні та модельні значення відрізнялися в межах 10%.

Запропонований інструмент [8] може бути використаний державними структурами управління та бізнесом для вирішення управлінських завдань:

- планування та оптимізація об'єктів соціальної сфери (школи, лікарні) (рис. 1);
- планування та обслуговування міських мереж та комунікацій (газопостачання, водопостачання та водовідведення, електропостачання);
- планування та оптимізацію розташування торгових точок, аптек та використання даних карт густоти для порівняння показників діяльності існуючих об'єктів;

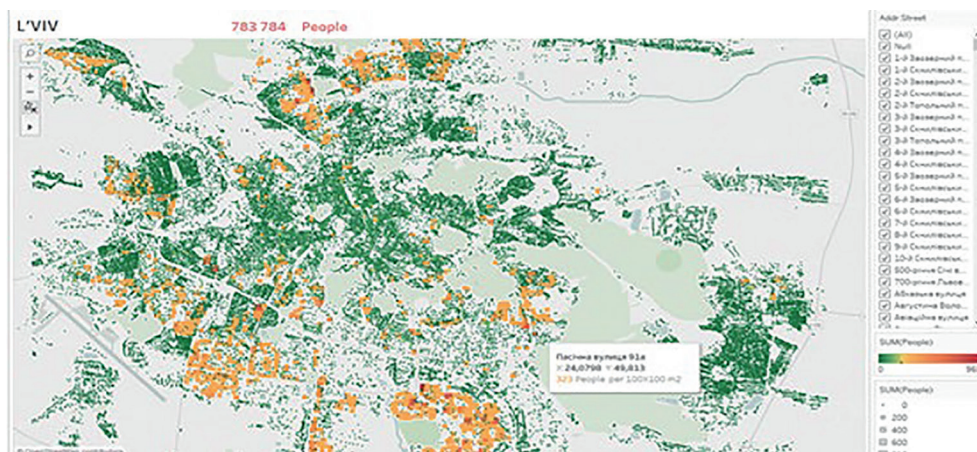


Рис. 1. Густота населення міста Львова (кожна точка – кількість мешканців на площі 100 на 100 м)
Джерело: побудовано авторами за даними [8] та на основі авторської моделі

- оптимізація розташування виборчих дільниць;
- планування і оптимізація транспортної інфраструктури (рис. 2).

На основі даних, які були проаналізовані, було створено мережу громадського транспорту міста Львова і розраховано потужність зупинок мережі. Для візуалізації використано дані про густоту населення [8], кількість мешканців в околі точки [10] і кількість маршрутів та зупинці. Мережа громадського транспорту міста Львів виглядає так (рис. 2). Потужність зупинки [9] відображає розмір кола на карті. На карті транспортної мережі чітко видно, що мережа міського транспорту є надзвичайно складною у Шевченківському районі та більшій частині Личаківського і Залізничного районів. У цих районах майже немає зупинок,

і мешканці користуються власним автотранспортом. У результаті велика кількість транспорту створює корки та збільшує завантаженість доріг.

Автори також використовували OpenStreetMap для визначення потреб у додаткових місцях для навчання в школах населених пунктів, наприклад, за допомогою моделі густоти населення. Диспропорція між кількістю закладів освіти і відповідно збільшенням новобудов, а отже кількості населення є однією з проблем росту великих міст. Це пов'язано з проблемою відкриття нових дитячих садочків, побудовою нових навчальних. Для прикладу розглянемо проблему неузгодження структури великого житлового комплексу, який розташований у Шевченківському районі міста Львова, і недостатньою кількістю місць для навчання в школах навколо цих новобудов (рис. 3)

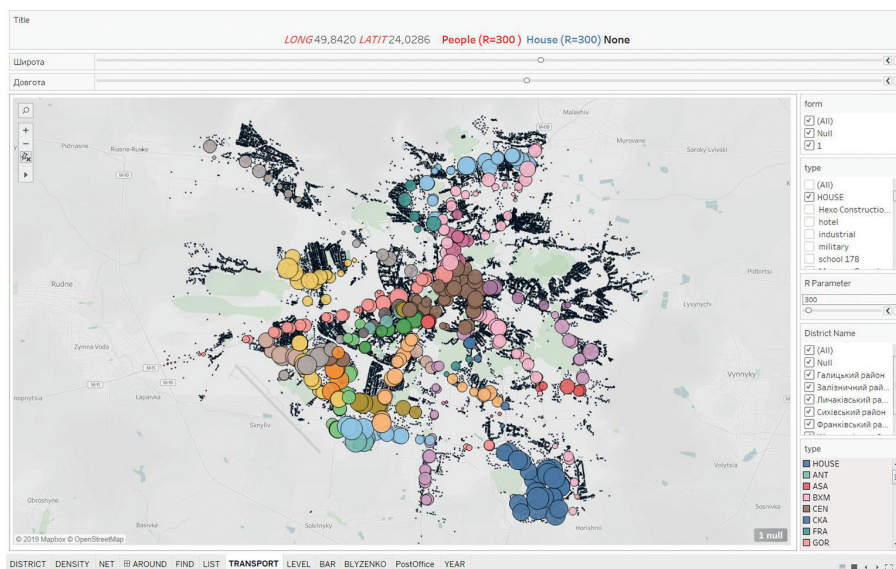


Рис. 2. Транспортна мережа міста Львова

Джерело: побудовано авторами за даними OSM та на основі авторської моделі

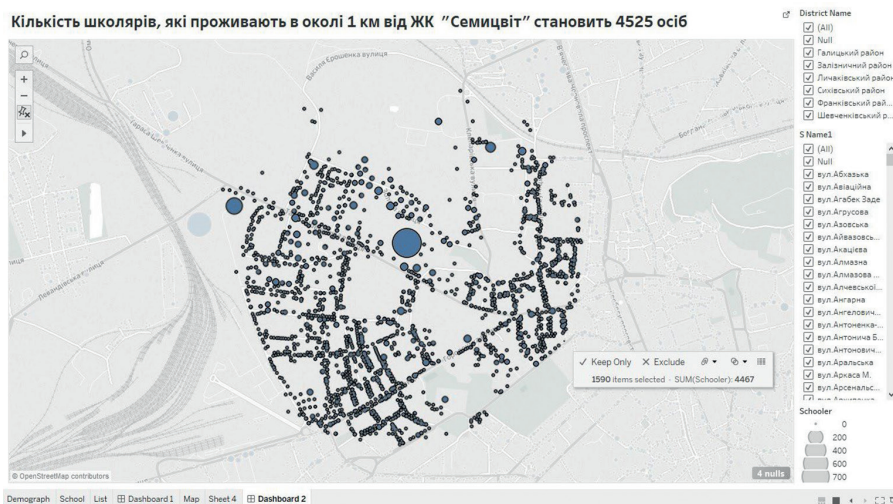


Рис. 3. Кількість школярів в околі 1000 метрів навколо ЖК

Джерело: побудовано авторами за даними [6] та на основі авторської моделі

Карту, яка побудована на основі демографічної карти міста Львова [6], відображена на рис. 3. Ця карта створена з використанням фільтру вибору лише дітей шкільного віку серед усіх мешканців. На основі демографічної карти густини населення [6] було визначено, що 4525 осіб шкільного віку проживають у радіусі одного кілометра навколо згаданого житлового комплексу.

Використовуючи онлайн-ресурс [11], який містить інформацію про типи навчальних закладів, кількість учнів і вчителів, визначено кількість місць для навчання в радіусі одного кілометра навколо згаданого житлового комплексу. Звичайно, гімназії, ліцеї та спеціалізовані школи були виключені зі списку шкіл, які розглядаються для можливості навчання звичайного учня. За даними карти шкіл Львівщини розраховано згадана кількість місць (2775 місць) що на 38% менше від потреби. Таким чином, у цьому районі потрібно побудувати принаймні одну школу на 1700 місць, яка буде розташована якнайближче до новобудов.

Висновки. Використання запропонованої моделі довело, що оптимальним рівнем ґрунтяції та аналізу даних, які використовують для оптимізації соціально-економічних структур великої територіальної системи є окремий будинок чи багатоповерхівка. Для пошуку

характеристик будівель потрібно використувати базу даних інтерактивної онлайн карти OSM та мову запитів OverPass turbo, а в якості параметрів будівель (кількість мешканців, кількість квартир, поверховість будівель) та реальні стохастичні характеристики (середнє значення, середньоквадратичне відхилення).

Узагальнюючи наведені дослідження, можна сформулювати наступний ланцюжок тверджень. Ефективність системи ефективної територіальної громади, зокрема закладів освіти, визначається оптимальним використанням ресурсів (фінансів, трудових ресурсів, економічних можливостей). Управління складними системами означає прийняття (іноді непопулярних) рішень. Якщо управління здійснюється демократичними методами, то такі рішення потребують аргументованих пояснень на основі відкритих даних. Аргументованість пояснень забезпечується аналізом параметрів системи, визначенням показників системи в цілому та окремих складових. Це означає, що проведення дослідження може бути корисним державним установам при прийнятті рішення про оптимізацію кількості навчальних закладів або перевірку доцільності та ефективності витрат на освітні послуги, структури транспортної мережі та інших об'єктів територіальних громад.

Список використаних джерел:

1. Лісниченко А. С. Громади як суб'єкти адміністративного права. *Національний юридичний журнал: теорія і практика*. 2019. № 5. С. 67–71. URL: <http://www.jurnaluljuridic.in.ua/archive/2019/5/15.pdf>
2. Пронько Л. М., Затайдух К. Ю. Економічний розвиток територіальних громад: сутність, особливості та стратегічні перспективи. *Економіка та суспільство*. 2024. № 59. С. 70–80. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3428/3356>
3. Бігун Р.Р., Литвин В. В. Моделювання процесів розвитку територіальних громад. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі*. 2022. № 11. С. 173–186. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPICM_2022_11_14
4. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>
5. Портал «Децентралізація». URL: <https://decentralization.ua/>
6. Густота населення міста Львова в розрізі вікових та статевих груп. URL: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Demograph_Syhyv_Lviv/Dashboard1
7. Геопортал відкритих даних Львівської міської ради. Кадастрова карта. URL: <https://map.city-adm.lviv.ua/map/main#map=12/49.8372096/24.03509786&layer=12047211593411934-1,100>
8. Карта густоти населення міста Львова. URL: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Density_Lviv/Sheet1
9. Безлюбченко О. С. Гордієнко С. М. Завальний О. В. Планування міст і транспорт. Навчальний посібник. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 271 с. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/58505/1/2019%20посібник%20ПМТР%20сборка.pdf>
10. Інструмент визначення кількості мешканців в околі точки. URL: https://public.tableau.com/app/profile/nazar.mazur7432/viz/lvi_tb/Dashboard1
11. Карта шкіл Львівщини. URL: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/LODA_MAP_3/Dashboard3

References:

1. Lisnichenko A. (2019) Gromady jak subekty administratyvnogo [Communities as subjects of administrative law]. *National Law Journal: Theory and Practice*, no 5, pp. 67–71.
2. Pronko L., Zatajduh K. (2024) Ekonomichnyj rozvytok teorytorialnyh gromad: sutnist, osoblywosti ta strategichni perspektyvy [Economic development of territorial communities: essence, features, and strategic prospects]. *Economy and society*, no 59, pp. 70–80.

3. Bigun R., Lytwyn V. (2022) Modeljuvannja procesiv rozvytku territorialnyh gromad [Modeling the processes of development of territorial communities]. *Visnyk Nacionalnogo universytetu "Lvivska politehnika". Informacijni systemy ta meregi*. No 11, pp. 173–186.
4. Zakon Ukrainy "Pro misceve samovraduvannja v Ukraini" [The Law of Ukraine "On Local Self-Government in Ukraine"]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>
5. Portal "Decentralizacija" [Portal "Decentralization"]. Available at: <https://decentralization.ua/>
6. Gustota naselennja mista Lvova v rozrizi vikovyh ta statevyh grup [Population density of the city of Lviv by age and gender groups]. Available at: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Demograph_Syhiv_Lviv/Dashboard1
7. Geoportal vidkrytyh danyh Lvivskoi miskoi rady. Kadastrova karta. [Geospatial portal of open data of the Lviv City Council. Cadastral map]. Available at: <https://map.city-adm.lviv.ua/map/main#map=12/49.8372096//24.03509786&layer=12047211593411934-1,100>
8. Karta gustoty naselennja mista Lvova [Population density map of the city of Lviv]. Available at: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Density_Lviv/Sheet1
9. Bezljubchenko O., Gordijenko S., Zavalnyj O. (2021) Planuvannja mist i transport. [Urban Planning and Transportation]. Tutorial. p. 271. Available at: <https://eprints.kname.edu.ua/58505/1/2019%20посібник%20ПМиТР%20сборка.pdf>
10. Instrumenty vyznachennja kilkosti meshkanciv v okoli tochky [Tool for determining the number of inhabitants in the vicinity of a point]. Available at: https://public.tableau.com/app/profile/nazar.mazur7432/viz/lvi_tb/Dashboard1
11. Karta shkil Lvivshchyny [Map of Schools in Lviv Region]. Available at: https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/LODA_MAP_3/Dashboard3

Пшенична М.В.кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та обліку
Інституту економіки та менеджменту ЗВО «Університет «Україна»**Німенко Д.В.**аспірант
Інституту економіки та менеджменту ЗВО «Університет «Україна»**Pshenychna Mariia, Nimenko Dmytro**Institute of Economics and Management,
University "Ukraine"**МЕТОДИКИ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ВПРОВАДЖЕННЯ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ В КРАЇНАХ ЄС:
ДОСВІД ІНТЕГРАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЕКОНОМІКИ****METHODS FOR ASSESSING THE DEGREE OF IMPLEMENTATION
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN EU COUNTRIES:
EXPERIENCE IN INTEGRATING AN INCLUSIVE ECONOMY**

У статті розглядаються методики оцінки ступеня впровадження сталого розвитку в країнах Європейського Союзу з акцентом на інтеграцію інклюзивної економіки. Визначено, що активне впровадження принципів сталого розвитку в ЄС базується на поєднанні економічних, соціальних та екологічних аспектів, що забезпечують більш збалансоване і гармонізоване суспільство. Наголошено, що важливими інструментами оцінки є індекси сталого розвитку, інклюзивного розвитку та соціальні індикатори, які використовуються для моніторингу прогресу. Відзначено роль Європейського соціального фонду та стратегії Європейського стовпа соціальних прав як драйверів соціальної інтеграції, побудови екосистеми рівних можливостей для всіх верств населення, протидії соціальній та економічній дискримінації. Окреслено переваги застосування європейських практик для України, зокрема щодо впровадження політик, котрі стимулюють інклюзивне зростання та соціальну справедливість. Доведено перспективність застосування Україною європейських практик наскрізної інтеграції інклюзивної економіки в стратегії досягнення сталого розвитку.

Ключові слова: сталий розвиток, інклюзивна економіка, Європейський Союз, соціальна інтеграція, індекс сталого розвитку.

The article explores the methodologies for assessing the degree of sustainable development implementation in European Union (EU) countries, with a particular focus on the integration of inclusive economy principles. It is determined that the active implementation of sustainable development in the EU relies on the combination of economic, social, and environmental aspects, which together ensure a more balanced and equitable society. The article highlights the use of sustainable development indices, inclusive development indices, and social indicators as key tools for monitoring progress. Additionally, the role of the European Social Fund (ESF) and the European Pillar of Social Rights Strategy is emphasized, as they foster social integration, equal opportunities for all population groups, and the reduction of social and economic inequalities. Furthermore, the article analyzes the potential benefits of applying European practices to Ukraine, especially regarding policies that encourage inclusive growth and social justice. Given Ukraine's challenges, adopting these methodologies could help enhance social integration and the development of an inclusive economy within the Ukrainian context, marking a crucial step toward the country's sustainable development. By using European metrics, Ukraine can track its progress in achieving sustainable development more accurately, identify areas for improvement, and develop appropriate strategies. Additionally, applying inclusive development approaches can reduce social inequalities, promote equal opportunities, and support vulnerable groups, contributing to long-term economic growth and social justice. The article concludes by proposing that Ukraine can benefit from European experiences, including the use of financial instruments like the ESF, to support inclusive projects and social innovation, ultimately enhancing economic opportunities for socially vulnerable groups. These efforts could stimulate both social inclusion and broader economic development. Moreover,

integrating these methodologies into Ukraine's national policies could facilitate a more inclusive and sustainable future for the country.

Keywords: sustainable development, inclusive economy, European Union, social integration, sustainable development index.

Постановка проблеми. Сталий розвиток є ключовим напрямом у політиці Європейського Союзу (ЄС), що орієнтується на збалансування економічного зростання, екологічної стабільності, зокрема через імплементацію принципів «зеленої» економіки та соціальної рівності. Важливою складовою цієї концепції є інклюзивна економіка, яка забезпечує доступність економічних можливостей для всіх верств населення, зокрема для соціально вразливих груп. Відтак, подальша розробка та впровадження дієвих організаційно-економічних механізмів сталого розвитку в Україні має базуватися, у тому числі, на застосуванні спільних з європейськими країнами методик моніторингу та системи індикаторів сталого розвитку. Окреслені пріоритети і обумовлюють актуальність проведення дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій на тему методик оцінки ступеня впровадження сталого розвитку в країнах Європейського Союзу, зокрема в контексті інтеграції інклюзивної економіки, показує наявність різноманітних підходів як серед науковців, практиків, так і державних та урядових інституцій. Так, в межах звіту Євростату "EU progress towards the SDGs – 2024 edition", наведено результати аналізу індикаторів сталого розвитку Європейського Союзу (зокрема, ВВП на душу населення, рівень зайнятості, інвестиції в сталий розвиток, зниження викидів вуглецю, доступ до освіти і охорони здоров'я) та визначено тенденції, що спостерігаються в короткостроковому (п'ятирічному) і довгостроковому (15-річному) періодах [1]. На думку експертів, якщо у короткостроковій перспективі очевидним є прогрес у розвитку відновлювальних джерел енергії та зниженні рівня бідності, то у довгостроковій перспективі – досягнуто зростання ВВП на душу населення та зменшення бідності, однак проблеми з екологічною сталістю залишаються актуальними.

Результати оглядового дослідження, проведеного вітчизняним науковцем Безверхим К. [2, с.135–136], доводять підвищений інтерес вітчизняних та зарубіжних науковців до питань імплементації європейських стандартів звітності про сталий розвиток в контексті законодавчого регулювання, галузевого використання, інституційної та методологічної ефективності.

Однак, попри зростаючий запит національних економічних систем на релевантну потреба країни метрик оцінки ступеня впровадження сталого розвитку, синхронізація інтеграції інклюзивної

економіки до сих пір лишається не до кінця опрацьованою, зокрема в рамках українського кейсу.

Метою статті є аналіз основних методик оцінки ступеня впровадження сталого розвитку в країнах ЄС, а також визначення ролі інклюзивної економіки в цих підходах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сталий розвиток як пріоритетний вектор еволюційної трансформації сучасних соціально-економічних систем макро- та мікрорівнів вимагає використання зрозумілої та релевантної метрики оцінки досягнутого прогресу. З цією метою впродовж останніх років країнами ЄС застосовуються кілька основних методів оцінки сталого розвитку, а саме: індикатори сталого розвитку ЄС, індекс сталого розвитку (SDI), індекс інклюзивного розвитку (IDI) [7] та класичні індикатори сталого розвитку ООН (табл. 1).

Кожна із даних метрик є дотичною не лише до соціальних і екологічних змінних, але й напряду корелює із економічним прогресом, макроекономічним поступом і показниками зростання рівня життя в країні. В цьому контексті пошук точок дотику питань імплементації інклюзивної економіки до стратегій сталого розвитку та інтеграції метрик моніторингу рівня її впровадження в системи оцінки сталого розвитку, є питанням високо актуальним та логічним для комплексної реалізації стратегічних векторів розвитку.

На нашу думку, інклюзивна економіка являє собою економічну систему, яка гарантує рівний доступ усіх членів суспільства до можливостей, ресурсів і вигод, що виникають у процесі економічного зростання. Вона сприяє соціальній справедливості, зменшує нерівність у доходах і працевлаштуванні, активно підтримує вразливі групи населення та орієнтована на довгострокове, стає зростання без шкоди для довкілля. У цьому контексті сталий розвиток є основою такої економічної моделі, оскільки він передбачає гармонійне поєднання економічного розвитку, соціальної рівності та екологічної відповідальності. Це забезпечує не лише добробут для нинішнього покоління, але й створює умови для добробуту майбутніх поколінь, зберігаючи природні ресурси та стабільність соціальної структури.

В Україні основний фокус аналітичних досліджень макроекономічного рівня зосереджений довкола моніторингу реалізації Стратегії сталого розвитку України до 2030 року або Національного плану з впровадження Цілей сталого

Таблиця 1

Основні метрики оцінки сталого розвитку у країнах ЄС

Метод / Індикатор	Опис	Основні показники	Приклад країни / регіону	Джерело
Індикатори сталого розвитку ЄС	Набір індикаторів, що охоплюють економічні, соціальні та екологічні аспекти сталого розвитку в країнах ЄС.	1. Рівень зайнятості 2. Витрати на охорону навколишнього середовища 3. Енергоефективність 4. Рівень бідності 5. Стратегії щодо зміни клімату.	ЄС (всі країни-члени)	Eurostat (2024)
Індекс сталого розвитку (SDI)	Комплексний індекс, що оцінює економічні, соціальні та екологічні аспекти розвитку країни.	1. ВВП на душу населення 2. Рівень безробіття 3. Рівень інвестицій у чисті технології 4. Витрати на охорону навколишнього середовища 5. Природоохоронні заходи.	Норвегія, Швеція, Фінляндія	Eurostat, ООН (2024)
Індекс інклюзивного розвитку (IDI)	Оцінює рівень інклюзивності економіки, зокрема доступ до освіти, соціальні гарантії та рівність.	1. Рівень бідності 2. Доходи 3. Рівень освіти 4. Зайнятість серед вразливих груп 5. Соціальні гарантії для людей з обмеженими можливостями.	Швеція, Німеччина, Іспанія	World Bank (2025)
Класичні індикатори сталого розвитку ООН	Індикатори, розроблені ООН для вимірювання прогресу у досягненні Цілей сталого розвитку (ЦСР).	1. Боротьба з голодом і бідністю 2. Гендерна рівність 3. Охорона здоров'я 4. Якість освіти 5. Доступ до чистої води 6. Стале споживання і виробництво.	Франція, Італія, Португалія	ООН (2025), UNDP (2024)

Джерело: розроблено авторами на основі [3, 4, 6]

розвитку (ЦСР). В межах даних процедур здійснюється регулярна звітність, відбувається оцінка впровадження стратегічних цілей, таких як забезпечення економічної стабільності, зменшення соціальних нерівностей і захист довкілля. Разом з тим, дослідження інклюзивної економіки часто носить уривчастий та вибірковий характер, що не має логічної інтеграції з іншими метриками.

В цьому контексті цінним є бенчмаркінг досвіду країн ЄС в питаннях інтеграції інклюзивної економіки в політику сталого розвитку, що відбувається через низку важливих складових:

1. Забезпечення рівності можливостей на ринку праці з діагностикою присутності на ньому різних груп.

Стратегії, спрямовані на зменшення безробіття серед соціально вразливих груп (жінки, молодь, люди з інвалідністю), а також на покращення умов праці для всіх категорій громадян, є частиною європейської політики [4].

2. Доступність освіти та професійного розвитку.

Зусилля спрямовані на забезпечення рівних можливостей у доступі до освіти, професійної підготовки та підвищення кваліфікації, що

сприяє підвищенню рівня зайнятості і зменшенню економічної нерівності [5].

3. Підтримка соціально відповідальних підприємств.

У країнах ЄС набуває популярності та пріоритетності практика побудови соціально відповідального бізнесу, який прагне досягати економічного зростання, при цьому зважаючи на соціальні та екологічні аспекти. Інструментами підтримки даних бізнес-ініціатив є ширший доступ до грантових та інвестиційних програм, фондового фінансування, краудфандингу тощо.

Крім того, ЄС активно імплементує концепцію інклюзивної економіки через численні політики, стратегії та фінансові механізми. Так, однією з основних ініціатив є Європейський соціальний фонд (ESF), який слугує основним інструментом фінансування програм, що сприяють соціальній інтеграції та зменшенню бідності серед уразливих груп населення. Зокрема, фонд підтримує проекти, спрямовані на:

– покращення доступу до освіти та професійної підготовки (через фінансування програм, які допомагають особам з низьким рівнем освіти, безробітним та молоді, що не мають можливості отримати кваліфікацію);

– створення робочих місць (шляхом реалізації проектів, що підтримують активну зайнятість і зменшення безробіття серед уразливих соціальних груп, таких як люди з інвалідністю, мігранти, жінки та молодь);

– соціальну інтеграцію мігрантів ромів, людей з інвалідністю тощо.

В свою чергу, Європейська стратегія для інклюзивного зростання, також відома як Європейський стовп соціальних прав (European Pillar of Social Rights), що була затверджена в 2017 році з метою забезпечення соціальних прав для всіх громадян ЄС, наразі зосереджена на створенні більш справедливих економічних можливостей і покращенні соціальної інтеграції. Вона складається з 20 принципів, що охоплюють різні аспекти соціальної та економічної інтеграції, зокрема: рівні можливості на ринку праці, соціальний захист і справедливість, соціальну інтеграцію.

Європейський стовп соціальних прав визначає ряд основних соціальних прав, таких як доступ до високоякісної освіти, захист працівників, справедливі умови праці та соціальний захист для всіх громадян ЄС. Це створює важливу основу для інклюзивного зростання та економічної справедливості в ЄС.

В свою чергу, ініціатива ЄС European Commission (Social Economy and Social Innovation), яка діє з 2023, також зосереджується на підтримці соціальної економіки та соціальних інновацій, що є важливою частиною інклюзивного економічного зростання. Проте інструментами діяльності тут виступають розвиток кооперативів, соціальних підприємств та ініціатив, які пропонують економічні можливості для соціально вразливих груп.

Європейський фонд для стратегічних інвестицій (European Fund for Strategic Investments – EFSI) був заснований для підтримки стратегічних інвестицій у важливі сфери, такі як інновації, технології та сталий розвиток. Частина цих інвестицій йде на підтримку інклюзивних проектів, які можуть стимулювати економічний розвиток у бідніших регіонах або допомогти вразливим групам населення знайти роботу.

Таким чином, очевидно, що широке застосування інклюзивних підходів у стратегічних документах, спрямованих на досягнення сталого розвитку в країнах Європейського Союзу, створює надійну основу для розробки ефективних інструментів оцінки процесів імплементації цих стратегій. Відповідно, адаптація європейського досвіду та методик оцінки сталого розвитку набуває особливої важливості для України в контексті її прагнення до впровадження інклюзивної економічної моделі та успішної відбудови після війни.

Європейські методи оцінки, зокрема індекси сталого розвитку та інклюзивного розвитку,

можуть слугувати потужними інструментами для комплексної оцінки економічних, соціальних та екологічних трансформацій в Україні. Застосування цих метрик дозволить здійснювати точне моніторингування прогресу в реалізації сталого розвитку, виявляти найбільш проблемні аспекти, а також розробляти цілеспрямовані стратегії для їх подолання. Окрім цього, інтеграція інклюзивних підходів, що активно реалізуються в європейських країнах, сприятиме зменшенню відмінностей між національними і європейськими кейсами, що є надзвичайно важливим на етапі євроінтеграційного процесу України.

Крім того, впровадження цих підходів дозволить створити дієві механізми для покращення доступу до освіти, професійної підготовки та створення нових робочих місць, зокрема для соціально вразливих груп населення, таких як молодь, жінки, люди з інвалідністю та мігранти. Важливою складовою цього процесу є також підтримка соціально відповідального бізнесу та розвиток соціальних підприємств, які здатні виступити каталізатором економічного зростання та створення робочих місць у країні.

Європейський досвід також надає суттєві уроки щодо ефективного застосування фінансових інструментів для підтримки інклюзивних проектів. В Україні можна застосовувати механізми фінансування, подібні до Європейського соціального фонду, для реалізації програм, спрямованих на соціальну інтеграцію та зменшення бідності. Такі підходи дозволять не лише поліпшити умови життя соціально вразливих груп, а й стимулювати загальний економічний розвиток, забезпечуючи рівні можливості для всіх громадян і сприяючи сталому соціальному розвитку на всіх рівнях.

Висновки. Отримані результати проведеного дослідження підтверджують важливість інтеграції інклюзивної економіки в стратегії сталого розвитку, зокрема на основі європейського досвіду. Використання європейських індексів сталого та інклюзивного розвитку є ефективними інструментами для оцінки соціально-економічних та екологічних змін, що можуть бути адаптовані до українських умов. Так, інклюзивна економіка, яка забезпечує рівний доступ до ресурсів і можливостей для всіх соціальних груп, є основою сталого розвитку, що передбачає гармонійне поєднання економічного прогресу, соціальної справедливості та екологічної відповідальності. Україна повинна зосередитись на покращенні доступу до освіти, працевлаштуванні для вразливих груп та підтримці соціально відповідального бізнесу, що сприятиме зменшенню економічної нерівності. Не менш важливими для вітчизняного кейсу є фінансові механізми, на зразок

Європейського соціального фонду, для реалізації проектів соціальної інтеграції. Відтак, адаптація європейських підходів до України дозволить створити ефективні інструменти для сталого економічного зростання, соціальної справедливості та екологічної стійкості.

Список використаних джерел:

1. Eurostat. (2024). Sustainable Development in the European Union. Eurostat Statistics Explained. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-flagship-publications/w/ks-05-24-071> (дата звернення 11.03.2025).
2. Безверхий К. Імплементация европейских стандартів звітності про сталий розвиток. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. Серія. Економічні науки*. 2024. № 2. С. 134–150. DOI: [https://doi.org/10.31617/3.2024\(133\)08](https://doi.org/10.31617/3.2024(133)08)
3. Barker, R. (2024). Get Ready for More Transparent Sustainability Reporting. *MIT Sloan Management Review*, 65(2), pp. 34–37.
4. Global Sustainable Development Report. (2023). Inclusive Growth Index. URL: <https://sdgs.un.org/gsdg> (дата звернення 11.03.2025).
5. Destination 2030. Accelerating progress on the Sustainable Development Goals URL: <https://www.undp.org/destination-2030-accelerating-progress-sustainable-development-goals> (дата звернення 11.03.2025).
6. OECD (2025). OECD Economic Outlook, Interim Report March 2025 URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-interim-report-march-2025_89af4857-en.html (дата звернення 11.03.2025).
7. CDP (2025) Sustainable Development Goals (SDGs) and the Promise of a Transformative Agenda URL: <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/CDP-review-2022-1.pdf> (дата звернення 11.03.2025).

References:

1. Eurostat. (2024). Sustainable development in the European Union. Eurostat Statistics Explained. <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-flagship-publications/w/ks-05-24-071> (Accessed: March 11, 2025).
2. Bezverhyi K. (2024). Implementatsiia yevropeyskykh standartiv zvitnosti pro stalyy rozvytok [Implementation of European standards for sustainability reporting]. *Zovnishna toryhivlia: ekonomika, finansy, pravo [Foreign Trade: Economics, Finance, Law]*, 2, 134–150. DOI: [https://doi.org/10.31617/3.2024\(133\)08](https://doi.org/10.31617/3.2024(133)08)
3. Barker R. (2024). Get ready for more transparent sustainability reporting. *MIT Sloan Management Review*, 65(2), 34–37.
4. Global Sustainable Development Report. (2023). Inclusive growth index. <https://sdgs.un.org/gsdg> (Accessed: March 11, 2025).
5. Destination 2030. (2025). Accelerating progress on the sustainable development goals. <https://www.undp.org/destination-2030-accelerating-progress-sustainable-development-goals> (Accessed: March 11, 2025).
6. OECD. (2025). OECD economic outlook, interim report March 2025. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-interim-report-march-2025_89af4857-en.html (Accessed: March 11, 2025).
7. CDP. (2025). Sustainable development goals (SDGs) and the promise of a transformative agenda. <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/CDP-review-2022-1.pdf> (Accessed: March 11, 2025).

Шкуратов О.І.доктор економічних наук, професор,
перший проректор

Київського національного університету будівництва і архітектури

Гончар В.В.

аспірант

Київського національного університету будівництва і архітектури

Shkuratov Oleksii, Gonchar Volodymyr

Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture

**СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД****SYSTEM OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SUPPORT
FOR THE ECONOMIC SECURITY OF TERRITORIAL COMMUNITIES**

На основі методології системного підходу, що розглядає об'єкт як цілісну систему, а також результатів дослідження взаємозв'язків ключових складових економічної безпеки територіальних громад, було розроблено структурно-логічну модель системи її організаційно-економічного забезпечення. У межах цієї моделі система економічної безпеки територіальних громад представлена як сукупність взаємопов'язаних елементів (суб'єкти, об'єкт, цілі, завдання, принципи, функції, організаційна структура) та підсистем (інформаційно-аналітичної, забезпечувальної, функціонально-інструментальної, результативно-цільової), які взаємодіють між собою та утворюють єдине функціональне ціле. Запропонована модель сприятиме більш системному підходу до формування управлінських рішень, спрямованих на збалансоване забезпечення економічної безпеки територіальних громад.

Ключові слова: територіальна громада, економічна безпека, система, модель, елементи.

Under conditions of decentralization, economic instability, and external threats, territorial communities in Ukraine face new challenges that affect their financial stability and ability to ensure economic security. This security becomes a key factor in socio-economic resilience and effective local self-government. Achieving it requires not only financial resources but also the implementation of an organizational and economic system capable of forecasting and neutralizing risks. A comprehensive analysis of this issue demands a systemic approach that views the community as an integrated system. Based on the methodology of the systems approach, which considers the object as a single whole, and the results of research into the interrelationships of key components of the economic security of territorial communities, a structural and logical model of the system of its organizational and economic support has been developed. Within this model, the economic security system of territorial communities is presented as a set of interconnected elements (subjects, object, goals, tasks, principles, functions, organizational structure) and subsystems (information-analytical, resource-support, functional-instrumental, and result-target), which interact with each other and form a single functional entity. The proposed model contributes to a more systematic approach to the development of management decisions aimed at balanced economic security for territorial communities. Also, this system forms a single effective mechanism for countering destructive phenomena in the economy of territorial communities by predicting, identifying, assessing, preventing, and minimizing their negative impact. The study of the organizational and economic support system for the economic security of territorial communities has significant scientific and practical potential. Further research may focus on the development of adaptive models of organizational and economic security capable of responding to internal and external risks, particularly under conditions of emergencies, martial law, or economic recession.

Keywords: territorial community, economic security, system, model, elements.

Постановка проблеми. В умовах децентралізації влади, а також економічної нестабільності та загроз зовнішньої агресії, перед територіальними громадами України постають нові виклики, що безпосередньо впливають на

їхню фінансову стійкість, інвестиційну привабливість і спроможність забезпечувати економічну безпеку на місцевому рівні. Економічна безпека громади перетворюється на ключовий елемент збереження соціально-економічної

стабільності на місцях, формування ефективної системи місцевого самоврядування та гарантування базових потреб населення.

З огляду на загострення внутрішніх і зовнішніх ризиків, забезпечення економічної безпеки вимагає не лише фінансових ресурсів, але й створення дієвої організаційно-економічної системи, яка б дозволяла прогнозувати загрози, оперативно реагувати на виклики та забезпечувати ефективне управління ресурсами громади [1, с. 8]. Тобто, процес забезпечення економічної безпеки без урахування її системного характеру в межах територіальних громад є обмеженим. Своєю чергою ефективне дослідження цієї проблематики можливе лише за умов застосування методології системного підходу – наукового напрямку, що ґрунтується на вивченні об'єкта як цілісної системи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Системний підхід виступає універсальним інструментом аналізу складних процесів, явищ і структур. Він дозволяє репрезентувати досліджуваній об'єкт як систему, що має внутрішню структуру, властивості та механізми регулювання. Застосування системного підходу дозволяє досліджувати наукову проблему в її повноті, виявляючи причини виникнення, сутність, впливові чинники та внутрішні взаємозв'язки, що формують узагальнену теоретичну модель функціонування системи [2; 3].

Одним із найефективніших інструментів вивчення складних систем, до яких належить і економічна безпека, є системний аналіз. Він уперше був використаний для дослідження взаємодії людини з природним середовищем у контексті глобальних змін. Відомим прикладом у цій сфері є модель Дж. Форрестера [4], побудована на концепції системної динаміки. Ця модель має високий рівень агрегування, проте характеризується значною узагальненістю змінних і нехтуванням культурними особливостями та локальними традиціями.

У межах загальної теорії систем Л. фон Берталанфі наголошував, що будь-яка система складається з взаємопов'язаних елементів, які в сукупності утворюють більше, ніж просту їхню суму – мова йде про емерджентні властивості та ефект синергії [5]. Учений також підкреслював, що фізичні системи є закритими щодо навколишнього середовища, натомість живі системи, навпаки, є відкритими [5, с. 27].

С. Урба зазначає [6, с. 22], що реалізація системи економічної безпеки держави повинна відбуватися завдяки: виявленню різних видів загроз, ризиків, чинників, які негативно впливають на рівень економічної безпеки держави; формулюванню завдань і визначенню цільових пріоритетів, зокрема формуванню надійної

сукупності заходів для забезпечення економічної безпеки у напрямі гарантування національної безпеки держави; розподілу функцій системи економічної безпеки держави, ідентифікації, моніторингу та аналізу загроз економічній безпеці; розробленню та застосуванню заходів, спрямованих на забезпечення економічної безпеки держави, нейтралізацію внутрішніх та зовнішніх загроз, соціального захисту населення. Наукова праця Р. Білика [7] присвячена виявленню та розкриттю інституційних та економічних передумов забезпечення економічної безпеки територіальних громад в Україні. З огляду на зростаючу складність наукових та практичних завдань, системний підхід є ключовим інструментом для всебічного аналізу економічної безпеки територіальних громад. Попри наявність різних наукових концепцій, у цьому напрямку спостерігається позитивна динаміка, що сприяє розробці ефективних стратегій вирішення економічних проблем.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних та прикладних засад формування системи організаційно-економічного забезпечення економічної безпеки територіальних громад.

Виклад основного матеріалу дослідження. З історичної точки зору, системний підхід виник як альтернатива традиційному розділенню досліджень на окремі дисципліни, такі як фізика, екологія, економіка тощо. Сучасні умови потребують його використання як універсального методу аналізу складних систем, що дозволяє не лише коректно формулювати проблеми, а й розробляти ефективні стратегії їх розв'язання.

Специфіка системного підходу полягає у встановленні закономірностей формування складних систем та дослідженні механізмів їхнього функціонування. Він дозволяє інтегрувати різні наукові сфери в єдину концептуальну основу. Завдяки цьому методологія системного підходу може стати ключовою для аналізу економічної безпеки територіальних громад. Системний аналіз, як одна з методологічних основ дослідження складних систем, дозволяє розглядати економічну безпеку територіальних громад як багатовимірний процес, що охоплює взаємодію просторових, економічних, політичних, соціальних та екологічних чинників. Цей підхід передбачає послідовне розбиття досліджуваного об'єкта на підсистеми, що дозволяє деталізувати проблематику та визначити ефективні шляхи її вирішення.

Попри те, що в різних джерелах поняття «система» трактується по-різному, його сутність залишається сталою. Система – це сукупність елементів, які можливо виокремити, і яка

характеризується цілісною будовою. Головною ознакою системи є тісні внутрішні зв'язки між її елементами, які значно міцніші за зв'язки з зовнішніми об'єктами. Саме ці внутрішні зв'язки забезпечують інтегративні властивості системи та дають змогу відрізнити її від простої сукупності об'єктів.

Аналіз різноманітних підходів до розуміння терміну «система» дозволив сформулювати визначення, яке, на нашу думку, найточніше відображає сутність цього поняття в контексті забезпечення економічної безпеки територіальних громад. Отже, система – це впорядкована сукупність об'єктів та взаємозв'язків між ними, що перебувають у взаємозалежності та організовані відповідним чином, з метою виявлення економічних ризиків, загроз і небезпек для територіальних громад. Така система формує єдиний ефективний механізм протидії деструктивним явищам в економіці територіальних громад шляхом прогнозування, виявлення, оцінювання, профілактики й мінімізації їх негативного впливу.

Таке розуміння системи враховує ключові особливості забезпечення економічної безпеки з огляду на специфіку місцевого самоврядування. Насамперед, мова йде про цілісність та взаємопов'язаність її елементів. Система має чітку організацію та структуру, а її елементи – визначену послідовність і підпорядкованість. Важливо також наголосити, що в спрощеному вигляді ці елементи – це інструменти й ресурси територіальної громади для забезпечення економічної безпеки, які узгоджуються з цілями національної безпеки держави.

Кожна система взаємодіє із зовнішнім середовищем через входні та вихідні елементи. Вхід відображає вплив зовнішнього середовища на систему, тоді як вихід – це результат функціонування системи, тобто її вплив на зовнішній світ. На практиці навіть у невеликій системі наявна велика кількість входів і виходів, кількісно охопити та передбачити які надзвичайно складно. У наукових дослідженнях доцільно зосередитися лише на найбільш значущих входних і вихідних елементах, ігноруючи ті, що мають незначний вплив на функціонування системи та стан середовища. На нашу думку, проведення натурних випробувань у цьому контексті є ускладненим через неможливість отримання об'єктивних результатів: це пов'язано як зі складністю самих об'єктів дослідження, так і з непередбачуваністю умов їх функціонування. Відтак, одним із доцільних підходів до формування системи економічної безпеки територіальних громад є моделювання.

Термін «модель» походить від латинського *modulus*, що означає «міра», «зразок», «аналог».

У науковому сенсі модель розглядається як теоретичне відтворення реальності, що дозволяє з допомогою обмеженої кількості змінних описувати складні процеси. В економічній енциклопедії модель трактується як інструмент для наближеного опису економічних явищ за допомогою системи ключових концепцій [8].

Незважаючи на різне розуміння понять «модель» і «моделювання» в різних сферах науки й практики, їх об'єднує те, що модель завжди відображає реальний об'єкт у певному аспекті, дозволяючи аналізувати його характеристики. Модель – це абстрактне представлення дійсності, яке дає змогу вивчати окремі її елементи, прогнозувати поведінку системи й ухвалювати обґрунтовані рішення. Особливого значення набуває об'єктивність моделі, її здатність бути предметом дослідження, частково замінюючи реальний об'єкт. Така модель має бути абстрактною, динамічною, структурно-функціональною.

Ключовим етапом побудови моделі будь-якої системи є визначення її складових. Виділення елементів системи базується не стільки на їх матеріальному існуванні, скільки на їхніх функціональних зв'язках із іншими елементами та ролі у досягненні загальної мети системи. Важливо зазначити, що окремим елементом системи вважається її найменша частина, яка діє відповідно до внутрішніх структурних закономірностей, навіть якщо її можна розкласти на ще дрібніші компоненти.

У великих системах структура є багаторівневою. Коли кілька елементів утворюють стійке функціональне об'єднання, таке об'єднання розглядається як підсистема. Всі елементи підсистеми мають спільні ознаки та здатні частково функціонувати автономно. Використання підсистем значно спрощує аналіз складних систем, дозволяючи розглядати їх як окремі об'єкти або як інтегровані частини більшої структури – залежно від масштабу дослідження.

На основі проведеного аналізу взаємозв'язків між ключовими компонентами територіальної економічної системи було розроблено структурно-логічну схему функціонування системи організаційно-економічного забезпечення економічної безпеки територіальної громади (рис. 1). Ця система включає низку елементів і підсистем, які тісно взаємодіють і логічно доповнюють одне одного. Зокрема, до її складу входять суб'єкти економічної безпеки (органи державної влади, місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання), об'єкти безпеки (громада та її економічна система), а також принципи і функції, які визначають напрями дії цих суб'єктів.

Безпека у будь-якій сфері, передусім, має на меті захист людини, її прав і свобод. Суб'єктами забезпечення безпеки можуть бути як держава



Рис. 1. Структурно-логічна схема системи організаційно-економічного забезпечення економічної безпеки територіальних громад

Джерело: сформовано авторами на основі [9]

та її органи (законодавчі, виконавчі, судові), так і органи місцевого самоврядування, засоби масової інформації, політичні сили, громадські організації, правозахисні інституції та інші соціальні структури. Крім того, кожна свідомо особа, що поділяє цінності сталого розвитку, володіє громадянською позицією та бажанням активно діяти задля зменшення загроз економічній безпеці, також виступає суб'єктом цього процесу.

Держава як суспільний інститут відіграє ключову роль у формуванні системи економічної безпеки. Вона не лише відстоює національні інтереси, а й виступає гарантом громадської безпеки, реалізуючи внутрішню та міжнародну економічну політику для створення сприятливих умов життя для населення.

Унікальність ролі держави полягає в наявності повноважень щодо застосування примусових заходів через відповідні інституції. Реалізація функцій економічної безпеки відбувається через органи влади різних гілок та спеціалізовані управлінські структури. Проте, окрім примусу, держава також використовує фінансові стимули, що за умови ефективного впровадження можуть бути навіть дієвішими.

У системі організаційно-економічного забезпечення економічної безпеки територіальних громад пріоритетним завданням є попередження, виявлення та нейтралізація ризиків і загроз. Усі завдання визначаються з урахуванням специфіки території, а розуміння базових

принципів дає змогу суб'єктам ефективно впливати на процеси управління економічною безпекою. Системоутворюючими елементами цієї системи є ті зв'язки, які забезпечують її стабільну структуру і функціонування впродовж тривалого часу. Ці зв'язки формують організаційну структуру, що являє собою сталу та впорядковану взаємодію елементів системи незалежно від змін її функціональної активності.

Фундаментом такої системи є принципи, які відображають загальні положення концепції безпеки. Однією з ключових складових є інформаційно-аналітична підсистема, що забезпечує формування інформаційного поля навколо діяльності господарюючих суб'єктів. Вона сприяє реалізації політики, поширенню інформації про досягнення цілей, а також впровадженню ефективних методів економічного розвитку. Важливою її складовою є система критеріїв та індикаторів для оцінки рівня економічної безпеки та сталого розвитку.

Іншою вагомою підсистемою є забезпечувальна, що охоплює сукупність норм, правил, організаційних елементів і ресурсів, які використовуються для досягнення цілей у сфері економічної безпеки. Функціонально-інструментальна підсистема формує організаційно-економічний механізм протидії економічним загрозам та процесам стагнації території.

Важливим інструментом є встановлення форм управління на різних рівнях: міжнародному,

державному, регіональному, місцевому, корпоративному та громадському. Ці форми охоплюють діяльність, спрямовану на захист територіальних економічних систем, раціональне використання ресурсів і розвиток територій. Органи, що забезпечують економічну безпеку територіальних громад, виконують функції планування, ліцензування, нормування, моніторингу, експертизи, правового регулювання, науки, а також здійснюють контрольні та правозастосовчі заходи [10].

Державний контроль здійснюють уповноважені органи законодавчої та виконавчої влади, зокрема податковий та митний контроль, фінансовий моніторинг тощо. Організаційний – реалізують внутрішні підрозділи підприємств (аудит, ризик-менеджмент). Громадський – здійснюють об'єднання громадян, які мають право брати участь у контролі через експертизи та інші заходи, що гарантують економічну безпеку.

Економічна безпека неможлива без правового забезпечення. Йдеться про створення та дотримання нормативної бази, захист прав громадян, встановлення податкового регулювання економічного розвитку. До реалізації цих заходів залучаються органи внутрішніх справ, прокуратура, суди. Їх функції охоплюють як прямі дії, так і непрямі, що впливають на загальний стан економічної безпеки.

На завершальному етапі система реалізується через результативно-цільову підсистему, яка визначає стратегію, пріоритети, прогнозні сценарії розвитку та розподіл ресурсів для досягнення цілей у сфері економічної безпеки територіальних громад. Цей підхід забезпечує інтеграцію ресурсів та послідовне досягнення запланованих результатів.

Висновки. Продемонстрований понятійний апарат дозволив виділити основні характеристики системного підходу. Спираючись на методологію системного підходу як напрям наукового пізнання і практики, в основі якого лежить дослідження об'єкта як системи, та досліджень взаємозв'язків основних складових економічної безпеки територіальних громад запропоновано структурно-логічну модель системи її організаційно-економічного забезпечення. Як модель система економічної безпеки територіальних громад налічує низку елементів (суб'єкти, об'єкт, цілі, завдання, принципи, функції, організаційна структура) та підсистем (інформаційно-аналітична, забезпечувальна, функціонально-інструментальна, результативно-цільова), що тісно взаємодіють і логічно взаємодоповнюються. Застосування цієї моделі дасть змогу у подальшому більш системно формувати управлінські заходи щодо збалансованого забезпечення цього процесу.

Список використаних джерел:

1. Шкуратов О. І., Хохуляк О. О. Формування бюджетного потенціалу територіальних громад. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 16. С. 7–12.
2. Bertalanffy L. Von. General system theory. Foundations, development, applications, New York: George Braziller, 1968. 296 p.
3. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: [курс лекцій]. Тернопіль : Економічна думка, 2005. 124 с.
4. Forrester Jay W., World Dynamics. Portland, OR: Productivity Press, 1971. 144 p.
5. Bertalanffy L. Von The theory of open systems in physics and biology. *Science*. 1950. 13 January. P. 23–29.
6. Урба С. І. Система економічної безпеки держави: сутність та особливості формування. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2017. Вип. 26(1). С. 22–25.
7. Білик Р. Р. Забезпечення економічної безпеки на рівні територіальної громади: принципи, підходи, критерії. *Економіка. Управління. Інновації*. 2015. № 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2015_3_5
8. Економічна енциклопедія: у 3 т. / гол. ред. Б. Д. Гаврилишин. Т. 2, 2001. 848 с.
9. Шкуратов О. І. Організаційно-економічні основи екологічної безпеки в аграрному секторі України: теорія, методологія, практика: [монографія]. Київ : ДКС Центр, 2016. 356 с.
10. Волосюк М. В., Сіренко І. В. Економічна безпека територіальної громади в системі забезпечення її сталого розвитку. *Економіка та держава*. 2021. № 6. С. 105–109.

References:

1. Shkuratov O. I., Khokhuliak O. O. (2023) Formuvannia biudzhethnoho potentsialu terytorialnykh hromad [Formation of the budget potential of territorial communities]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: Practice and Experience*, vol. 16, pp. 7–12.
2. Bertalanffy L. von (1968) *General system theory. Foundations, development, applications*. New York: George Braziller, 296 p.
3. Kustovska O. V. (2005) *Metodolohiia systemnoho pidkhodu ta naukovykh doslidzhen* [Methodology of the systems approach and scientific research]: kurs lektzii. Ternopil: Ekonomichna dumka, 124 p. (in Ukrainian)

4. Forrester J. W. (1971) *World Dynamics*. Portland, OR: Productivity Press, 144 p.
5. Bertalanffy L. von (1950) The theory of open systems in physics and biology. *Science*, January 13, pp. 23–29.
6. Urba S. I. (2017) Systema ekonomichnoi bezpeky derzhavy: sutnist ta osoblyvosti formuvannia [The system of economic security of the state: essence and features of formation]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment – Scientific Bulletin of International Humanitarian University. Series: Economics and Management*, vol. 26(1), pp. 22–25. (in Ukrainian)
7. Bilyk R. R. (2015) Zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky na rivni terytorialnoi hromady: pryntsypy, pidkhody, kryterii [Ensuring economic security at the level of a territorial community: principles, approaches, criteria]. *Ekonomika. Upravlinnia. Innovatsii – Economics. Management. Innovations*, vol. 3. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2015_3_5 (accessed March 25, 2025). (in Ukrainian)
8. Havrylyshyn B. D. (ed.) (2001) *Ekonomichna entsyklopediia: u 3 t. T. 2* [Economic Encyclopedia: in 3 volumes. Vol. 2]. Kyiv, 848 p. (in Ukrainian)
9. Shkuratov O. I. (2016) *Orhanizatsiino-ekonomichni osnovy ekolohichnoi bezpeky v ahrarnomu sektori Ukrainy: teoriia, metodolohiia, praktyka: monohrafiia* [Organizational and economic foundations of environmental security in Ukraine's agricultural sector: theory, methodology, practice: monograph]. Kyiv: DKS Tsentr, 356 p. (in Ukrainian)
10. Volosiuk M. V., Sirenko I. V. (2021) Ekonomichna bezpeka terytorialnoi hromady v systemi zabezpechennia yii staloho rozvytku [Economic security of a territorial community in the system of sustainable development provision]. *Ekonomika ta derzhava – Economy and the State*, no. 6, pp. 105–109. (in Ukrainian)

**ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА,
СТРАХУВАННЯ ТА ФОНДОВИЙ РИНОК**

УДК 336.1:[346.2:347.7]

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-9>**Бодаковський В.Ю.**

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту
Львівського національного університету імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2862-5611>

Рудик О.Р.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту
Львівського національного університету імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0822-0580>

Терешко О.М.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту
Львівського національного університету імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8443-5690>

Bodakovskyy Volodymyr, Rudyk Olga, Tereshko Oleksandra
Ivan Franko National University

**РОЛЬ ІНФРАСТРУКТУРИ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ
У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ****THE ROLE OF THE FINANCIAL SYSTEM INFRASTRUCTURE
IN ENSURING UKRAINE'S ECONOMIC GROWTH**

Стаття присвячена ролі інфраструктури фінансової системи у забезпеченні економічного зростання країни, а саме визначенню основних чинників і взаємозв'язків, які відносяться до фінансового середовища та впливають на динаміку ВВП. Виявлено взаємозв'язки між якістю фінансового управління та економічним зростанням, ідентифіковано основні методи, важелі та інструменти, які використовуються фінансовою наукою, перспективні для імплементації в фінансово-правову архітектуру економіки. Актуалізовано роль фінансової системи при формуванні стратегії забезпечення сталого економічного зростання країни, сформовано пропозиції, які дозволяють впровадити в систему державного управління систему синтетичних індикаторів моніторингу та своєчасного реагування на зміну динаміки економічних процесів у суспільстві, здійснювати тактичне управління мікро- та макрорівнем, здійснювати аналітичну декомпозицію ВВП і його похідних індикаторів. Наукові розвідки та оцінка доробку вчених-фінансистів дозволили сформулювати власну системну позицію щодо ролі фінансової системи в забезпеченні економічного зростання країни.

Ключові слова: фінансова система, інфраструктура фінансової системи, фінансова політика, економічне зростання, фінансово-економічний розвиток, валовий внутрішній продукт, національне багатство, суспільне благо, синтетичні фінансові індикатори.

The article is devoted to the role of the financial system infrastructure in ensuring the country's economic growth, namely, to identifying the main factors and relationships that relate to the financial environment and affect the dynamics of GDP, public good, and national wealth. A scientific study of the main scientific works in the field of financial research at the macro level, namely the financial system, its infrastructure and financial impact on socio-economic, political and social processes, implementation of financial policy, identification of explicit and implicit factors for the formation of an effective system of strategic management at the macro level, information on the main properties of the financial system infrastructure to identify areas and tools for managing economic growth in Ukraine in the conditions of the NEP is carried out. In order to obtain appropriate scientific results in the study of the impact of the financial system on the country's economic growth, the author uses the main scientific methods, namely empirical methods

to identify the main factors of the financial system related to economic growth, changes in the structure of GDP and the quality of financial processes; theoretical methods to adapt financial paradigms to the current economic realities of Ukrainian society; and synthesis to develop relevant recommendations for improving the management of financial relations; abstraction – to identify and adapt potential instruments of financial management of economic growth to the requirements of today; generalization – to update the mechanism of management of the financial system infrastructure as a component of the country's economy, which ensures effective and timely implementation of financial and economic policy at the macro level. The article reveals the relationship between the quality of financial management and economic growth, identifies the main methods, levers and tools used by financial science that are promising for implementation in the financial and legal architecture of the economy. The role of the financial system in the formation of a strategy for ensuring sustainable economic growth of the country is actualized, proposals are formulated that allow the introduction into the public administration system of a system of synthetic indicators for monitoring and timely response to changes in the dynamics of economic processes in society, tactical management of the micro and macro levels, analytical decomposition of GDP and its derivative indicators. Scientific research and evaluation of the work of financial scientists allowed us to form our own systematic position on the role of the financial system in ensuring the country's economic growth, the importance of financial processes and the relevance of economic relations in society in the development of economic development policy at the macro level.

Keywords: financial system, financial system infrastructure, financial policy, economic growth, financial and economic development, gross domestic product, national wealth, public good, synthetic financial indicators.

Постановка проблеми. Фінансова система – це невід’ємна компонента економічного середовища суверенного суспільства. Від належної організації, з фінансово-правової позиції, алгоритмів функціонування об’єктів її інфраструктури залежать фінансово-економічні процеси, якість взаємовідносин між суб’єктами підприємництва, фізичними особами та державою. Якісні та кількісні ознаки системи визначаються усталеним правовим середовищем та потребами, які виникають в умовах політико-економічної діяльності представників суспільства. Зазначене свідчить про потребу науковців і практиків у постійному моніторингу економіки країни для її своєчасної трансформації, забезпечення сталого зростання основних макрофінансових показників та економічного росту. В умовах виникнення світових фінансових криз та гібридних агресивних дій недружніх суб’єктів щодо України як суверенної держави присутня потреба у формуванні новітньої парадигми вдосконалення фінансово-економічної архітектури суспільства, яка дозволить через управління фінансовими процесами на макро-, мезо- і мікрорівнях створити передумови для стабільного економічного зростання та безперебійного функціонування економіки. Роль фінансової системи країни у забезпеченні економічного зростання є важливою, адже від рівня фінансово-правового захисту суб’єктів підприємницької діяльності та організації їх взаємовідносин залежить результативність підприємницького середовища, рівень зростання інвестиційного капіталу, ріст нагромаджень у громадян, величина платоспроможного попиту, доцільність реалізації проєктів за допомогою кредитних коштів, рентабельність підприємницьких проєктів та, в цілому,

макроекономічна результативність в осяжному майбутньому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фінансовій системі як компоненті економіки країни на теоретико-правовому та практичному рівні, насамперед її інфраструктурі, присвячена значна кількість наукових досліджень, зокрема: В. Базилевича, О. Василика [1], В. Венгер [3], О. Глущенко, О. Грачова [2], Я. Дропи [4], А. Загороднього [5], В. Коваленка, О. Ковалюка, М. Крупки [1], Т. Латковської, Л. Миргородської [8], А. Нестеренко [10], О. Шитко [11] тощо. Проблематикою економічного зростання й економічного розвитку займалися багато науковців, як в Україні, так і за її межами. Серед них: Б. Бабаєв, Р. Дорнбуш, С. Дубровський, В. Кондрашова [9], К. Крохін, М. Петраков, Л. Петкова [6], А. Расулев, Дж. Сакс, А. Селезньов, Ф. Ларрен, Ст. Фішер, Р. Шмалензі, Д. Череватський [9], В. Чекіна, К. Хубієв, Л. Чередниченко [7] та ін. Однак, попри численні наукові досягнення, вплив фінансової системи на економічне зростання не досліджено комплексно, відсутні усталені парадигми та системне бачення на її роль в зміні динаміки макрофінансових показників.

Метою статті є визначення на теоретико-методологічному рівні ролі фінансової системи у забезпеченні економічного зростання країни.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна фінансова наука не дає однозначної відповіді щодо суті, структури та основних парадигм функціонування фінансової системи, ефективних інструментів управління фінансовими процесами та рівня їх впливу на динамічні процеси в економіці країни. Присутні два усталені погляди на фінансове середовище: 1) вчені розвинутих країн ЄС та США розглядають його

з позиції макрорівня (ідентифікують фінансові ринки та, опосередковано, державні фінанси); 2) східноєвропейські науковці є прихильниками державо центричності у сфері фінансів (державні фінанси утверджуються як основа економічного життя суспільства, є економічною концепцією, що сприяє виконанню домінуючої функції держави, фокусуючись на політиці, яка спрямовує використання ресурсів і стратегій фінансування, таких як позики та оподаткування [13, с. 172].

На наш погляд, державні фінанси відіграють значну роль у формуванні потенціалу фінансово-господарської діяльності. Розподільна парадигма фінансів чітко окреслює роль держави у життєдіяльності суспільства, створенні, розподілі та перерозподілі ВВП. Вважаємо, що правові положення в комплексі з поточною державною фінансово-економічною політикою формують передумови для реалізації підприємницьких проєктів, створення фінансових ресурсів на мікро- та макрорівнях, забезпечують захист від експліцитних та імпліцитних негативних явищ представників економіки в довготерміновій перспективі.

Необхідно наголосити, що фінансову систему в українському науковому середовищі розглядають з позиції фінансів і фінансового права: 1) як складну багаторівневу систему відкритого типу, що є структурованою сукупністю організованих і взаємопов'язаних елементів, об'єднаних загальним функціонуванням та єдиною метою, типами економічних відносин, які охоплюють усі форми державних та приватних фінансів [10, с. 75]; 2) як сукупність регульованих фінансово-правовими нормами окремих елементів фінансових відносин та фінансових інститутів, за допомогою яких держава створює, розподіляє та використовує централізовані та децентралізовані грошові фонди (централізовані державні фонди (державного бюджету), фінанси підприємницьких структур, централізовані цільові фонди, державний кредит, резервні та страхові фонди, фінансовий ринок [5, с. 371].

Фінансова система, на нашу думку, є сукупністю суб'єктів її інфраструктури, а саме фінансово-кредитних інститутів, установ і організацій різних форм власності, взаємовідносини між якими регламентовані інституційним середовищем у суспільстві за допомогою усталених правових норм, забезпечують формування, розподіл та перерозподіл ВВП, суспільного блага та національного багатства, формують умови для безперебійного функціонування економіки країни, її росту та зростання. Особливістю управління фінансовими процесами, які відбуваються у системі, вважаємо, є їх конвергентність, нелінійний вплив на сфери і ланки, присутня потреба врахування статичних і динамічних

ознак окремих компонент фінансового середовища, тісного взаємозв'язку усіх складових національної та світової економік. В процесі наших попередніх досліджень нами актуалізовано інфраструктуру фінансової системи як статичне та динамічне явища. Прерогатива її формування, на наше переконання, присутня у державі. Усі статичні компоненти фінансового середовища країни формуються виключно для узгодження суспільних відносин як на мікро- так і на макрорівні. А від їх якісних ознак та правового статусу залежить актуальність фінансової діяльності, особливо в довготерміновій перспективі [1]. Динамічність фінансової системи необхідно, на наше глибоке переконання, розглядати як «сукупність проявів фінансової діяльності та її правове визнання в країні з сформованою державною архітектурою. Присутня комплементарність між динамічними та статичними ознаками фінансової системи, які доцільно гармонізувати за допомогою інфраструктури як доречної фінансової категорії» [1].

Отже, інфраструктура – є обов'язкової складовою фінансової системи, забезпечує належне функціонування держави, юридичних і фізичних осіб. Представлена в економіці фінансовими інститутами, які здійснюють управління фінансовими відносинами, організовують їх реалізацію, правовий статус, захист інтересів учасників, а на макрорівні, переважно, сприяють формуванню, розподілу та перерозподілу ВВП, додатково – перетворюють заощадження на інвестиційний капітал. Відповідальна сфера системи: фінансовий ринок, а саме ринки грошей і капіталів (кредитний і цінних паперів). П. Самуельсон вважав, що держава свідомо вкладає інвестиції в інфраструктуру, оскільки «збільшення суспільного допоміжного капіталу» створює «невловимі вигоди, від яких не варто очікувати грошових прибутків для приватних інвесторів», тому що «масштаби деяких із них досить великі для обмежених ринків приватного капіталу, а інші будуть окупатися надто довго, щоб зацікавити приватних інвесторів» [2]. Зазначене свідчить, що державо центричність є актуальною, особливо для України в умовах агресії росії та глобальних викликів. Дозволяє швидко реагувати на зміну фінансового середовища країни, змінювати напрями розподілу ВВП, акумулювати тимчасово вільний фінансовий капітал для його використання в актуальних економічних проєктах, сприяє захисту соціальних, політичних, безпекових та економічних інтересів суспільства. Фінансова система України в умовах сьогодення оцінюється з позиції захисту її суверенного середовища в правовій площині. Її метою є забезпечення фінансування армії, розвиток воєнного оборонної галузі,

підвищення здатності підприємств долати кризи, отримувати та направляти фінансові ресурси на захист країни [6, с. 141].

Доречно наголосити, що в економічній системі відбувається в процесі здійснення фінансових відносин, на нашу думку, трансформація грошових коштів спочатку у фінансові ресурси, а потім у фінансовий капітал, який є основою для формування позитивної динаміки економічного зростання в країні. На підставі досліджень Я. Дропи [4], можемо стверджувати, що фінансові ресурси формуються в умовах розподілу та перерозподілу грошових коштів, їх якісні та кількісні характеристики залежать від фіскального середовища, ефективності підприємств та добробуту населення, сприяють розвитку країни, трансформації фінансово-економічних взаємовідносин. Отже, можемо наголосити, що фінансова система прямо й опосередковано впливає на показники економічного зростання, яке, як явище, відноситься до макроекономічної динаміки, яка є зміною економічних характеристик (параметрів), розвиток елементів (підсистем) макроекономіки в часі внаслідок їх взаємодії. Таких елементів, як зазначає В. Кириленко, є чотири: виробництво, обмін, розподіл, споживання. Поширеними напрямками теоретико-методологічних досліджень є: сфера бізнесу (виробництва), інвестиції, сектор домогосподарств (споживання, заощадження, пропозиції праці), держава, закордон, сфера грошово-кредитного обігу (фінансово-банківський сектор) [7, с. 89]. На наше переконання, напрями досліджень економічної теорії та фінансів, як усталених наук, перетинаються, засвідчують про суміжні інтереси в умовах організації фінансово-економічної діяльності членів суспільства. Роль інфраструктури фінансової системи доцільно розглядати з погляду на загальноприйняті в науковому середовищі її сфери та ланки. Адже в правовому полі фінансовий простір ідентифікується фрагментарно, наявні окремі закони та нормативні акти, які регулюють фінансові відносини, Закон України «Про фінансову систему України» відсутній. Це не сприяє розвитку економіки та фінансової науки. Присутня потреба у колегіальному рішенні представників законодавчої влади та вчених-фінансистів для вирішення зазначеної проблеми, що дозволить покращити управління фінансами України, трансформувати державні органи управління, імплементувати сучасні методи та важелі в алгоритми діяльності представників підприємницької діяльності. Адже виключно в умовах ідентифікації явищ та процесів виникає можливість їх оцінити, змінити, аналізувати.

Складність актуалізації ролі фінансової системи у економічному зростанні країни полягає в наявності низки підходів до розуміння

системи, а саме економічного, наприклад, прихильником є В. Венгер [3, ст. 25], структурного, який підтримує Л. Миргородська [8 ст. 9], ринкового, який розглядає в свої працях, наприклад, О. Шитко [11, ст. 66] та правового. На наш погляд, необхідно розглядати результативність макрофінансового управління з функціональної організаційної позиції, адже Міністерство фінансів та Національний банк України [12] отримали правовий статус, який дозволяє безпосередньо впливати на фінансово-економічні процеси в суспільстві як в коротко- так і довготерміновій перспективі.

Отже, виходячи з наших наукових розвідок, роль інфраструктури фінансової системи в забезпеченні економічного зростання країни, вважаємо, необхідно розглядати з позиції:

1. Фінансів державної сфери. Враховуємо вплив: бюджетної політики, а також такі синтетичні фінансові індикатори, як: структура доходів і видатків бюджетів, бюджетного дефіциту, державного кредиту, якість податкового середовища, податковий тягар. Бюджетна політика безпосередньо впливає на формування, розподіл і перерозподіл ВВП. Її реалізація – це довготермінові наслідки для економіки країни, здатність конкурувати на міжнародних ринках та основа економічного зростання, адже без належної організації суспільства не можливо забезпечити сталий розвиток та сформувати напрями активізації суб'єктів підприємництва. Структура доходів і видатків безпосередньо впливає на ефективність державного управління фінансовими процесами на макrorівні, взаємодію суб'єктів в країні. Бюджетний дефіцит, залежно від неокейнсіанського, неокласичного та інституційного погляду є як позитивним так і негативним фінансовим явищем. На наш погляд, необхідно враховувати фінансовий ефект від політики формування бюджетного дефіциту в країні: негативний («проїдання бюджету», яке формує в осяжному майбутньому фінансову кризу та руйнування позитивної економічної динаміки), позитивний («інвестиційний ефект», який завдяки прагматичному вкладенні вивільнених фінансових ресурсів на макrorівні в фінансово результативні проекти чи інфраструктуру фінансової системи дозволяє уникнути негативних явищ в довготерміновій перспективі завдяки пришвидшеній акумуляції капіталу внаслідок зазначених дій держави, формує передумови для економічного зростання і росту в країні). Державний кредит як і бюджетний дефіцит володіє імпліцитними та експліцитними фінансовими характеристиками. Завдяки інфраструктурі фінансової системи залучення та подальше вкладення в перспективні проекти фінансового капіталу на макrorівні дозволяє

трансформувати економіку країни та створити інноваційні напрями діяльності. Якість податкового середовища та рівень податкового тягара впливають на рівень тіньової економіки, макрофінансову результативність держави, купівельну спроможність фізичних осіб, рентабельність підприємств та є основними чинниками сповільнення або прискорення економічного зростання в країні. Вважаємо, що від належної організації державних фінансів як сфери фінансової системи залежать усі наявні сфери країни.

2. Фінансів банківської сфери. Враховуємо: грошову, кредитну та макропруденційну політики, в тому числі синтетичні фінансові індикатори: стабільність національної грошової одиниці, її позицію в міжнародному фінансовому середовищі, купівельну спроможність грошових інструментів, рівень доступу та вартість тимчасово вільного капіталу на внутрішньому і зовнішньому ринках, стабільність фінансово-кредитної системи, інвестиційний капітал, динамічні зміни вартості фінансових ресурсів і трансакційні витрати. Грошова і кредитна політика є основними інструментами впливу НБУ, які дозволяють утримувати монетарне середовище у стабільному стані, що дозволяє усім суб'єктам економіки здійснювати діяльність та реалізовувати фінансові відносини. Зазначені політики спроможні сповільнювати та пришвидшувати економічне зростання для досягнення довготермінових цілей на основі отриманих прогнозів. Їх реалізація тісно пов'язана з експортом чи імпортом як основою фінансової спроможності країни. Макропруденційна політика забезпечує стабільність та безперебійність фінансово-господарських процесів.

3. Фінансів підприємницького сектору. Актуальними є: сальдо платіжного балансу, рівень економічної самодостатності та незалежності, фінансова результативність на макrorівні за галузями, структура підприємницького середовища, фінансово-економічна безпека суб'єктів господарювання, рівень кредитної залежності тощо. Доречно наголосити, що сальдо платіжного балансу є основним індикатором міжнародних фінансових відносин в країні, адже дозволяє не тільки покращити економічне зростання, а й сприяє залученню інвестиційного капіталу завдяки новим міжнародним ринкам. Цей фінансовий синтетичний індикатор засвідчує спроможність інфраструктури фінансової системи країни впливати на фінанси держави, підприємств та домогосподарств. Є основою для оцінки ефективності функціонування фінансових ринків. Зазначене засвідчує про прямий вплив міжнародних взаємовідносин на добробут населення, спроможність держави, ефективність галузей чи окремих представників підприємництва в країні. В умовах агресії росії актуалізується

фінансово-господарська незалежність підприємницького середовища. Це пов'язано з потребою в релокації бізнесу, зміні логістичних ланцюгів, захисту безперебійності виробництва, зменшенні вартості виробництва чи надання послуг, які дуже чутливі до світових фінансових, політичних чи безпекових криз.

4. Фінансів фізичних осіб. Необхідно ідентифікувати: купівельну спроможність, рівень заощаджень, фінансову «подушку» представників суспільства, рівень безробіття, кредитну залежність, інвестиційний потенціал та його тенденції, структуру населення тощо. Купівельна спроможність фізичних осіб є запорукою безперебійності фінансових процесів, які пов'язані з суб'єктами підприємництва і державою. Від неї залежить рівень, якість та стабільність економічного зростання країни в осяжному майбутньому. Рівень заощаджень, як синтетичний фінансовий індикатор, засвідчує інвестиційний потенціал внутрішніх компонент фінансової системи. В Україні, наприклад, низький рівень фінансової спроможності громадян є однією з причин відсутності ринку цінних паперів. «Фінансова подушка» у населення засвідчує про спроможність його автономної життєдіяльності при втраті джерел доходу, що може на макrorівні сформулювати передумови для збільшення дефіциту державних бюджетів, зростання касових розривів у підприємницькому середовищі, зниження економічного зростання та росту в країні тощо. Рівень безробіття та кредитна залежність є взаємопов'язаними синтетичними фінансовими індикаторами, які на макrorівні без належного моніторингу державними органами влади стають причинами структурних фінансових криз. Будь які негативні явища при високих значеннях цих показники можуть дестабілізувати економіку країни на довгий проміжок часу. Інвестиційний потенціал фізичних осіб забезпечує розвиток внутрішнього фінансового ринку як компоненти інфраструктури фінансової системи та унеможливорює відтік капіталу за межі країни. Дозволяє стимулювати підприємницьку діяльність, розвиток ринків, формує кумулятивний ефект при його реалізації, що і є запорукою економічного зростання. Структура населення з позиції фінансів засвідчує можливості на макrorівні фінансових інститутів стимулювати реалізацію фінансових відносин за законодавчо закріпленими напрямами в суспільстві. Зазвичай молодь віддає перевагу фінансовим вкладенням в освіту та створення малих підприємницьких проектів. Представники суспільства середнього віку цікавляться іпотечним ринком, активно інвестують та формують пенсійні накопичення. Населення у пенсійному віці переважно або підтримує власний фінансовий статус або витрачає фінансовий капітал на поточні потреби. На жаль,

в українських реаліях спостерігається негативна економічна динаміка, яка свідчить про зубожіння фізичних осіб, руйнування усталених фінансових взаємовідносин та зменшення середньостатистичного рівня фінансової спроможності в суспільстві.

Висновки. На підставі проведеного теоретико-методологічного дослідження фінансової системи можемо стверджувати про її беззаперечну роль у формуванні передумов для економічного зростання чи росту в країні. Необхідно враховувати, що державо центричність до формування та управління інфраструктурою системи визначає основні положення та вплив на фінансові процеси, які відбуваються в економічному середовищі України. Потребує актуалізації та подальших досліджень інвестування в інфраструктуру, адже від підвищення якості фінансових відносин в суспільстві прямопропорційно залежить економічне зростання в довготерміновій перспективі.

Основними сферами фінансової системи, на наш погляд, які впливають на макроекономічні показники є: державні фінанси і фінансові ринки. Фінанси державного, банківського, підприємницького секторів, фізичних осіб через призму податкового середовища формують напрями, інструменти, правову специфіку для зменшення чи збільшення макроекономічних показників, особливо ВВП, суспільного блага та національного багатства. Серед основних синтетичних фінансових індикаторів, які необхідно актуалізувати при плануванні, прогнозуванні чи оперативному управлінні економічним зростанням на макrorівні країни, на нашу думку, є: 1) державний кредит; 2) бюджетний дефіцит; 3) податкове навантаження; 4) інвестиційний капітал; 5) платіжний баланс країни; 6) фінансово-господарська незалежність підприємницького сектору; 7) фінансова результативність за галузями; 8) фінансовий статус фізичних осіб.

Список використаних джерел:

1. Бодаковський В. Ю. Концептуалізація інфраструктури фінансової системи на основі її динамічних і статичних ознак. *Управління змінами та інновації*. 2024. № 9. С. 65–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2024-9-13>
2. Бодаковський В. Ю., Ванькович Д. В. Науково-методичні аспекти дослідження комплементарності між економічними категоріями фінансова система, механізм та інфраструктура. *Київський економічний науковий журнал*. 2024. № 4. С. 22–29. DOI: [10.32782/2786-765X/2024-4-3](https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-4-3)
3. Венгер В. В. Фінанси : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2019 р. 432 с.
4. Дропа Я. Б. Фінансові ресурси розвитку національної економіки України: монографія. Львів : ЛНУ імені Іван Франка, 2017. 426 с.
5. Загородній А. Г., Вознюк Г. Л., Смовженко Т. С. Фінансовий словник, 4-те вид., випр. та доп. Київ : «Знання». 2002. 566 с.
6. Коробцова Д. В. Правове забезпечення фінансової безпеки держави в умовах воєнного стану. *Аналітично-порівняльне правознавство*. 2022. № 2. С. 141–146.
7. Макроекономіка: курс лекцій : Навчальний посібник для дистанційного навчання / За ред. В. В. Кириленка. Тернопіль : «Економічна думка», 2008. 250 с.
8. Миргородська Л. О. Фінансові системи зарубіжних країн : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2008 р. 320 с.
9. Мельник Г. В., Чемерис Є. Т. Дослідження взаємозв'язку і взаємозалежності понять «економічне зростання» і «економічний розвиток». *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 2 (48). С. 50–54.
10. Нестеренко А. С. Фінансова система України : правова характеристика та законодавче регулювання : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.07 / Нац. ун.-т «Одеська юридична академія». Одеса, 2014. 455 с.
11. Шитко О. П. Фінансова система: підходи до визначення та кількісної оцінки. *Актуальні проблеми економіки*. 2006. № 4. С. 66–73.
12. Фінансова стабільність. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/stability>
13. Finkler S. A. Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations. Upper Saddle. NJ : Pearson Prentice-Hall. 2004. Vol. 2nd ed. 636 p.

References:

1. Bodakovskyy V. Yu. (2024) Kontseptyalizatsiya infrastruktury finansovoyi sistemi na osnovi yiyi dinamichnih i statichnih oznak [Conceptualization of the infrastructure of the financial system based on its dynamic and static features]. *Upravlinnya zminami ta innovatsiyi – Change management and innovation*. Vol. 9, 65–70. DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2024-9-13>
2. Bodakovskyy V. Yu., Vankovuch D. V. (2024) Naukovo-metodychni aspekty doslidzhennia komplementarnosti mizh ekonomichnymy katehoriiamy finansova systema, mekhanizm ta infrastruktura [Scientific and methodological aspects of studying complementarity between economic categories: financial system, mechanism and infrastructure]. *Kyivskyi ekonomichnyi naukovi zhurnal – Kyiv Economic Scientific Journal*. Vol. 4, pp. 22–29. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-4-3>
3. Venger V. V. (2019) Finansu [Finances]. Kyiv : Tsentr uchbovoi literatury, 432 p. (in Ukrainian)

4. Dropa, Y. B. (2017) Finansovi resursy rozvytku natsional'noyi ekonomiky Ukrainy [Financial resources for the development of the national economy of Ukraine]. Ivan Franko Lviv National University, 424 p. (in Ukrainian)
5. Zagorodniy A. G., Voznyuk G. L., Smovzshenko T. S. (2002) Finansovuy slovnuk [Financial Dictionary]. Kyiv : "Znanya". 566 p. (in Ukrainian)
6. Korobtsova D. V. (2022) Pravove zabezpechennia finansovoi bezpeky derzhavy v umovakh voiennoho stanu [Legal support for the financial security of the state under martial law]. *Analitychno-porivnialne pravoznavstvo – Analytical and comparative law*. Vol. 2, pp. 141–146.
7. Kurulenko V. V. (Eds) (2008) Makroekonomika [Macroeconomics]. Ternopil: "Ekonomitchna dymka", 250 p. (in Ukrainian)
8. Murgorodska L. O. (2008) Finansovi systemy zarubizhnykh krain [Financial systems of foreign countries]. Kyiv : Tsentru uchbovoi literatury. 320 p. (in Ukrainian)
9. Melnyk H. V., Chemerys Ye. T. (2017) Doslidzhennia vzaiemozviazku i vzaiemozalezhnosti poniat "ekonomichne zrostantia" i "ekonomichniy rozvytok" [Research into the relationship and interdependence of the concepts of "economic growth" and "economic development"]. *Ekonomichniy visnyk Donbasu – Economic Bulletin of Donbass*. Vol. 2 (48), pp. 50–54.
10. Nesterenko A. S. (2014) Finansova systema Ukrainy : pravova kharakterystyka ta zakonodavche rehuliuвання [Financial system of Ukraine: legal characteristics and legislative regulation] : dys.... d-ra yurud. nauk : 12.00.07 / Nats. un.-t "Odeska yurydychna akademiia". Odessa. 455 p. (in Ukrainian)
11. Shutko O. P. (2006) Finansova systema: pidkhody do vyznachennia ta kilkisnoi otsinky [Financial system: approaches to definition and quantification]. *Aktualni problemy ekonomiky – Actual problems of the economy*. Vol. 4, pp. 66–73.
12. Finansova stabilnist. Natsionalnyi bank Ukrainy. [Financial stability. National Bank of Ukraine]. URL: <https://bank.gov.ua/ua/stability>
13. Finkler S. A. (2004) Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations. Upper Saddle. NJ : Pearson Prentice-Hall. Vol. 2nd ed. 636 p.

УДК 378.014.543

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-10>**Писарчук О.В.**

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку і бізнес-консалтингу
Харківського національного економічного університету
імені Семена Кузнеця
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6674-9223>

Pysarchuk Oksana

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

ОЦІНКА ВПЛИВУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ЗВО НА ДЕРЖАВНЕ ФІНАНСУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ: РЕГІОНАЛЬНИЙ ВИМІР

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE HEI PERFORMANCE ON THE STATE FUNDING OF SPECIALIST TRAINING: REGIONAL DIMENSION

У статті здійснено комплексний аналіз взаємозв'язку між результативністю діяльності закладів вищої освіти (ЗВО) та обсягами державного фінансування підготовки фахівців у регіональному розрізі. Запропоновано методичний підхід до оцінки динаміки результативності ЗВО з урахуванням внутрішньоорганізаційних чинників. Для коректного міжрегіонального порівняння обґрунтовано необхідність використання скоригованого показника результативності, який виключає екзогенно заданий компонент регіональної підтримки та здійснено міжрегіональну оцінку результативності. Виявлена суттєва регіональна диференціація результативності ЗВО. Результати кореляційного аналізу засвідчили наявність слабкого зворотного зв'язку між результативністю ЗВО регіонів та темпами зростання фінансування, що свідчить про відсутність узгодженості між декларованими принципами результативного фінансування та фактичними механізмами розподілу бюджетних коштів між ЗВО. Виявлена диспропорція між досягненнями ЗВО та обсягами підтримки вказує на потребу трансформації формульного підходу, перегляду вагових коефіцієнтів складових формули та подальшої адаптації моделі до регіональних особливостей освітнього середовища.

Ключові слова: результативність ЗВО, державне фінансування, регіональний розвиток, формульний розподіл, кореляційний аналіз, ефективність використання коштів.

The article carries out a comprehensive study of the relationship between the performance of higher education institutions (HEIs) and the amount of state funding for training of specialists in the regional context in the context of the functioning in Ukraine of the formula mechanism for allocating budget funds among HEIs. The main attention is focused on assessing the effectiveness of the current funding formula, in particular, on identifying correlations between changes in the integrated performance indicator (excluding the regional component) and the growth rate of funding in the period 2022–2024. The author proposes a conceptually grounded approach to the exclusion of an endogenously uncontrollable indicator of regional support from the formula, which allows for a more objective comparison of the efficiency of the functioning of higher education institutions in the interregional aspect. The analysis of the data showed an increase in the average level of adjusted performance of higher education institutions in the vast majority of regions, which indicates a progressive dynamics of the development of educational potential. At the same time, the results of the correlation analysis revealed a very weak and even inverse relationship between the improvement of performance and the growth of funding, which contradicts the basic logic of the formula approach. There were cases when regions with deteriorating performance received increased funding, and vice versa – high achievements of higher education institutions in some regions were not accompanied by adequate resource provision. This leads to the conclusion that the current formula needs to be adjusted, the weighting factors clarified, the role of exogenous factors reduced, and the dependence of funding on the results achieved increased. The findings are important for the formation of a new strategy for budget financing of higher education, taking into account regional performance and the need for institutional improvement.

Keywords: efficiency of higher education institutions, public funding, regional development, formula distribution, correlation analysis, efficiency of funds use.

Постановка проблеми. Реформування системи освіти в Україні охопило широкий спектр питань та процесів серед них і процеси фінансування підготовки фахівців з вищою освітою, а саме державного фінансування підготовки. Недостатність фінансових ресурсів для забезпечення повноцінної та якісної підготовки висококваліфікованих фахівців не є ситуативною чи локальною [1], вона має системний характер впродовж тривалого часу. З метою пошуку оптимальних підходів до використання бюджетних коштів у сфері підготовки фахівців із вищою освітою, у грудні 2019 року Постановою Кабінету Міністрів України № 1146 [2] було запроваджено формульний механізм розподілу коштів між закладами вищої освіти. Прийняттям цієї постанови було задекларовано прагнення переходу до державного фінансування, яке орієнтовано на результативність діяльності кожного конкретного ЗВО. Впровадження зазначеної формули стало кроком до більшої прозорості та об'єктивності у процесі розподілу державних коштів, проте водночас породило й низку проблемних питань наукового та прикладного характеру. Актуалізувалося завдання верифікації ефективності такого підходу та дослідження того, наскільки фактично існує міцний та стабільний зв'язок між динамікою показників результативності діяльності ЗВО та обсягом фінансування, який вони отримують.

Розпорошеність мережі ЗВО в Україні, висока варіативність в результативності діяльності ЗВО, проблеми в ефективності використання бюджетних коштів на підготовку фахівців, все це обумовлює необхідність дослідження результативності діяльності ЗВО та ефективності використання бюджетних коштів в регіональному аспекті

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання фінансового забезпечення системи вищої освіти, зокрема обсягів та механізмів державного фінансування підготовки фахівців, посідають одне з ключових місць у колі наукових та практичних дискусій, оскільки їхня належна реалізація безпосередньо впливає на якість людського капіталу, інноваційну спроможність країни та сталий соціально-економічний розвиток. Розгляду питань, які охоплюють проблематику державного фінансування підготовки фахівців вищої освіти, присвячено дослідження українських та іноземних вчених. В дослідженнях Лондар С. [3] акцентовано увагу на структурних особливостях фінансування освітнього процесу в Україні в контексті різних рівнів освіти, а також джерел фінансування. Дослідник підкреслює системний характер дефіциту фінансових ресурсів, що

ускладнює забезпечення якісної підготовки фахівців, і наголошує на необхідності переходу до моделей фінансування, орієнтованих на результативність.

У контексті регіонального виміру варто відзначити роботи Древаль О. Ю., Мартинець В. В., Павленко О. О., Загоруйко К. Д. [4], які досліджували особливості бюджетного фінансування ЗВО з використанням формульного підходу, а також проблеми регіональних закладів освіти. В роботі Назарко С. [5] започатковано дискусію щодо ефективності регіональної вищої освіти та її узгодженості з регіональним ринком праці. Питання щодо оцінки економічної ефективності ЗВО розглянуто в дослідженнях Крупка М. Гринькевич О та Сас С. [6], а також Мойсеєнко І в [7], вивчено підходи до вимірювання ефективності та здійснено оцінку п'яти крупних ЗВО України, з проведенням порівняльного аналізу. Однак, незважаючи на широкий інтерес до проблематики фінансування вищої освіти, методологічних аспектів та підходів до фінансування ЗВО, дослідження особливостей регіональних освітніх установ, залишається ще значна кількість дискусійних питань, серед яких виявлення зв'язку між ефективністю діяльності та обсягами фінансування в міжрегіональному порівнянні.

Мета статті. Метою проведення цього дослідження стало виявлення наявності зв'язку між покращенням результатів діяльності ЗВО певного регіону та зростанням обсягів бюджетного фінансування підготовки фахівців для таких регіонів та оцінки такого впливу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Взаємозв'язок між результативністю діяльності ЗВО та обсягами державного фінансування підготовки фахівців є складним і багатограним явищем, що відображає як причинно-наслідкові залежності, так і зворотні впливи, які формуються в умовах нормативно-правового регулювання та соціально-економічних реалій України. Сутність цього взаємозв'язку полягає у тому, що показники ефективності функціонування ЗВО, які охоплюють академічні досягнення, наукову продуктивність, ефективність працевлаштування випускників та інші критерії, мають бути суттєвою компонентною визначення та обґрунтування розміру бюджетних асигнувань, спрямованих на забезпечення освітнього процесу на високому рівні. Водночас обсяг і структура такого фінансування впливають на здатність ЗВО підтримувати та підвищувати свою результативність. Держава має націлювати ЗВО на послідовне підвищення результативності своєї діяльності [8] як у сфері освітніх послуг, так і у площині наукової, інноваційної та міжнародної активності, що у підсумку визначатиме спроможність національної системи вищої освіти

стати опорою відновлення та розвитку людського капіталу України

Результативність діяльності ЗВО виступає своєрідним індикатором ефективності використання ресурсів різних видів, як то фінансових, людських, матеріальних, тощо, незалежно від джерел їх отримання. Запроваджений в Україні підхід до розподілу бюджетних коштів, передбачає застосування комплексної формули. Серед складових компонент формули є показник, який інтегрально оцінює різні напрями діяльності певного ЗВО. Це, певною мірою формує залежність обсягів фінансування, які отримує ЗВО від рівня показника. Високий рівень цього показника, має корелювати з відносним зростанням обсягів бюджетних коштів, які спрямовують на підготовку фахівців, оскільки держава прагне стимулювати успішні ЗВО, розглядаючи їх як драйверів інноваційного розвитку та кадрового забезпечення економіки.

З іншого боку, обсяг державного фінансування безпосередньо впливає на інфраструктурні, кадрові та науково-дослідницькі можливості ЗВО, що, у свою чергу, визначає їхню спроможність демонструвати високі показники результативності. Недостатнє фінансування може призводити до погіршення матеріально-технічної бази, відтоку кваліфікованих кадрів або обмеження доступу до сучасних освітніх технологій, що неминуче позначається на якості підготовки фахівців [1] і, відповідно, на оцінці діяльності закладу. Натомість адекватне ресурсне забезпечення створює передумови для підвищення конкурентоспроможності ЗВО [9], що проявляється у кращих показниках працевлаштування випускників, наукових публікацій, рейтингових позиціях, тощо. Отже, взаємний зв'язок між результативністю діяльності ЗВО та державним фінансуванням має двоїсту природу: з одного боку, ефективність закладу обґрунтовує потребу в більших бюджетних вкладеннях, з іншого – отримані кошти стають каталізатором подальшого вдосконалення діяльності ЗВО.

На цей процес впливає низька зовнішніх чинників, таких як регіональні особливості, демографічні тенденції чи попит на ринку праці [10]. Таким чином, вплив результативності на фінансування і зворотний вплив фінансування на результативність утворюють динамічну систему, що вимагає постійного моніторингу та вдосконалення механізмів її регулювання для забезпечення збалансованого розвитку системи вищої освіти в Україні.

Зважаючи на трансформацію принципів щодо державного фінансування ЗВО, а саме орієнтацію на фінансування за результатами діяльності ЗВО через запровадження формули розподілу бюджетних коштів [2], певною мірою, результативність ЗВО може бути

виражена через «комплексний показник діяльності i-го ЗВО» (A_i) [2], який визначено формулою розподілу.

$$A_i = PK_i \times M_i \times PP_i \times H_i \times MB_i \times PB_i \quad (1)$$

де PK_i – розрахунковий контингент здобувачів вищої освіти, які навчаються на умовах державного замовлення;

M_i – показник масштабу діяльності;

PP_i – показник регіональної підтримки;

H_i – показник наукової діяльності;

MB_i – показник міжнародного визнання;

PB_i – показник працевлаштування випускників [2].

Аналіз формули за складовими виявив наступне. Показник регіональної підтримки виступає чинником, безпосередньо інтегрованим у структуру формули, проте, на відміну від інших її компонентів, не знаходиться у сфері впливу самого закладу вищої освіти, результатів його діяльності та діяльності адміністрації певного ЗВО. Показник регіональної підтримки, фактично, визначається централізовано та має фіксоване значення на певний рік для всіх ЗВО, розташованих у межах однієї області, регіону України. Це означає, що незалежно від рівня досягнення інших показників формули, за умови демонстрації високих результатів за всіма іншими параметрами чи навпаки наявності мінімальних рівнів кожного з інших компонент формули, заклад освіти опиняється в ситуації, коли один із складових формули комплексного показника діяльності є для нього екзогенно заданим і неможливим для корекції.

Для забезпечення проведення коректного виявлення та оцінки впливу результативності діяльності ЗВО на фінансування підготовки фахівців, в межах даного дослідження запропоновано використання скоригованого показника діяльності A_i кор. Скоригований показник пропонується визначити на основі чинних складових формули [2] за виключенням показника регіональної підтримки, за наступною формулою:

$$A_{i\text{кор}} = PK_i \times M_i \times H_i \times MB_i \times PB_i \quad (2)$$

Такий підхід дозволить при здійсненні оцінки результативності урахувати такі параметри, на які ЗВО має вплив та які безпосередньо є наслідком діяльності ЗВО, його управлінських рішень, інституційної політики, кадрового потенціалу та ефективності реалізації освітніх і наукових програм. З позиції математико-економічного моделювання, вилучення показника регіональної підтримки з формули комплексного показника діяльності дозволить уникнути викривлень під

час здійснення міжрегіональних порівнянь. Це надасть змогу більш коректно і прозоро проводити порівняльний аналіз результативності функціонування закладів, які діють у різних регіонах, демонструють власні досягнення, не залежно від місця територіального розташування. Скоригована результативність діяльності ЗВО, без урахування показника регіональної підтримки, надає можливість оцінити ефективність діяльності ЗВО та ефективність управління такими закладами в кожному регіоні окремо. Узагальнена оцінка скоригованої результативності діяльності всіх ЗВО, які розташовано в конкретному регіоні, через розрахунок середнього рівня показника, може бути певною оцінкою стану розвитку та освітнього потенціалу регіону.

В 2022 році та 2024 році склалися принципово різні умови для визначення рівня показника регіональної підтримки, який варіюється в діапазоні від 1,0 до 1,07. Під впливом воєнних дій на території України в формулі розподілу бюджетних коштів між ЗВО для 2024 року відбулись суттєві зміни в переліку регіонів з мінімальним та максимальним порогом регіональної підтримки. Це також обумовлює доцільність виключення показника регіональної підтримки для проведення коректної оцінки результативності діяльності ЗВО, особливо в контексті дослідження проведення регіональної оцінки.

За формулою 2 було на підставі інформаційних даних [11] було визначено середній рівень результативності діяльності ЗВО для кожного регіону України, як середнє значення

скоригованого показника діяльності A_i кор всіх ЗВО, які розташовано в певному регіоні для 2022 року та 2024 року (рис.1).

Результати розрахунку середнього для кожного регіону значення скоригованого показника результативності ЗВО, які наведено на рисунку 1 в динаміці за 2022 та 2024 роки, демонструють різну тенденцію змін та різну амплітуду таких змін. Неоднорідність змін у результативності ЗВО між регіонами зумовлює диференціацію внеску кожного регіону у формування загальнонаціонального освітнього ландшафту, та формування потенціалу розвитку системи вищої освіти в Україні. Маємо констатувати суттєві розбіжності між рівнем результативності діяльності ЗВО для різних регіонів. Так, в 2022 р. коливання показника між регіонами знаходиться в діапазоні між 1,053 для Закарпатської області до 1,633 в Сумській області. В 2024 році нижчий рівень зафіксовано в Чернівецькій області на рівні 1,128, тоді як в Сумській області цей показник становив 1,734. Було визначено, середньо регіональний рівень результативності діяльності, а саме скоригованого показника діяльності в 2024 році збільшився та становить 1,447, на відміну від 2022 року, коли середньо регіональний рівень становив 1,335.

Динаміка змін показника A_i кор в 2024 році до 2022 року засвідчує переважно позитивний тренд: у більшості регіонів спостерігається зростання показника результативності, що відображає поступальний розвиток системи вищої освіти. Це може бути результатом цілеспрямованих зусиль із модернізації освітньої інфраструктури

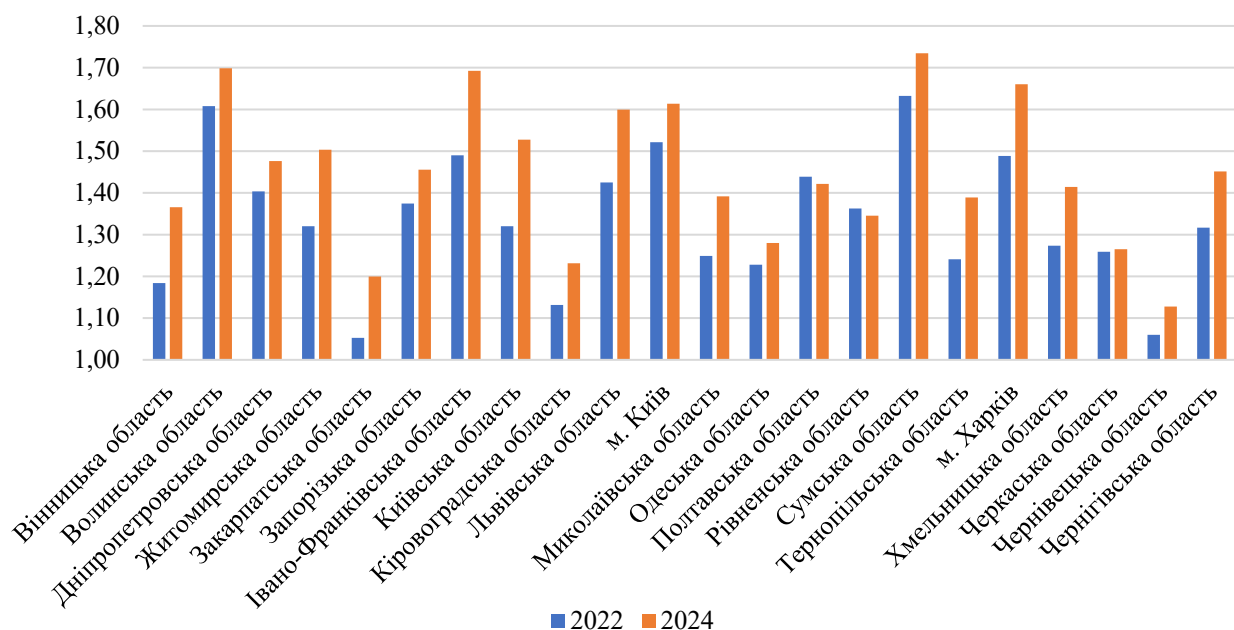


Рис. 1. Результативність діяльності ЗВО регіонів України без урахування показника регіональної підтримки у 2022 р та 2024 р.

Джерело: побудовано автором

або підвищення якості академічної діяльності. Водночас у деяких регіонах, зокрема у Полтавській (з 1,439 до 1,422) та Рівненській (з 1,363 до 1,345) областях, зафіксовано незначне зниження показника, що потребує додаткового аналізу для виявлення причин такого регресу. Загалом, зростання середнього показника результативності у більшості регіонів України за досліджуваний період свідчить про позитивну динаміку розвитку вищої освіти, що, ймовірно, є відображенням адаптації ЗВО до сучасних викликів, зокрема у контексті реформування фінансування та посилення конкуренції. Проте регіональна диференціація залишається значною.

Задекларований принцип фінансування за результатами діяльності ЗВО, який було покладено в основу реформування системи фінансування вищої освіти в Україні, представлено через показник A_i в формулі розподілу бюджетних коштів між ЗВО [2]. На підставі моделі розподілу коштів у 2022 р. [11] та у 2024 р. [11] визначено сумарне фінансування, яке було виділено ЗВО для підготовки фахівців в розрізі кожного регіону України. Співвідношення обсягів фінансування у 2024 р по відношенню до 2022 р. для кожного регіону наведено на рисунку 2.

Результати аналізу співвідношення обсягів державного фінансування ЗВО у регіонах України за 2024 рік порівняно з 2022 роком свідчать про неоднорідну динаміку ресурсного забезпечення. Середнє зростання обсягів фінансування по Україні становить 1,027, що вказує на загальну позитивну тенденцію, однак регіональна диференціація є значною.

Найвищі темпи зростання демонструють Полтавська (1,291), Хмельницька (1,218) та Івано-Франківська (1,303) області. Натомість Львівська (0,882), Вінницька (0,916) та Житомирська (0,938) області зазнали скорочення фінансування. Співставлення з даними про результативність ЗВО виявляє невідповідності: наприклад, Сумська область із високою результативністю у 2022 р та її приростом у 2024 р. до 1,734 має зниження фінансування (0,944), тоді як Полтавська, попри спад результативності, отримала значне зростання фінансування. Це підкреслює потребу у вдосконаленні механізмів розподілу ресурсів для забезпечення їхньої відповідності показникам ефективності та збалансованого розвитку системи вищої освіти в цілому.

Кореляційний аналіз взаємозв'язку між динамікою зміни середньо регіонального скоригованого показника результативності діяльності (без урахування регіональної підтримки) A_i к, та середньо регіональними темпами зростання обсягів фінансування у 2024 році порівняно з 2022 роком (рис. 3) засвідчив наявність слабкого зворотного зв'язку між цими показниками.

Значення коефіцієнта кореляції становить приблизно $-0,125$, що свідчить про відсутність стабільної лінійної залежності між покращенням показників діяльності ЗВО та обсягами отриманого фінансування. Виявлений зворотній зв'язок навіть входить у протиріччя з однією з базових основ формульного підходу. Такий результат вказує на обмежений вплив показника результативності на механізм та результати фінансового розподілу. Покращення результатів діяльності

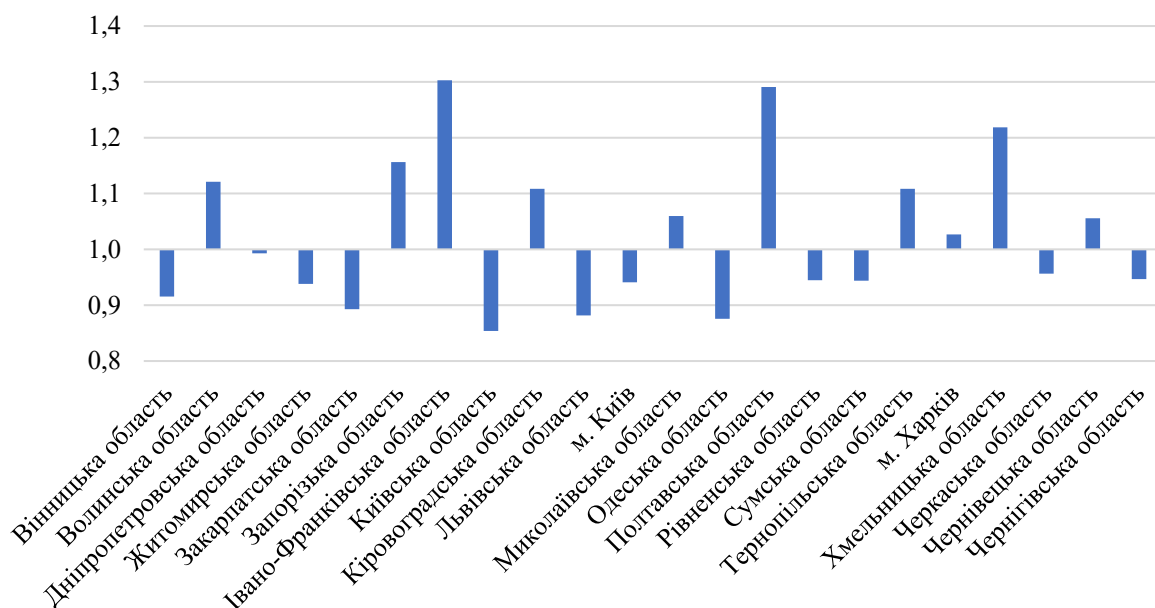


Рис. 2. Темпи росту обсягів фінансування ЗВО у 2024 р по відношенню до 2022 року за регіонами

Джерело побудовано автором

	Зміна середньо регіональної A_i кор (2024–2022)	Середньо регіональний темп росту обсягів фінансування 2024/2022
Зміна середньо регіональної A_i кор (2024 – 2022)	1	
Середньо регіональний темп росту обсягів фінансування 2024/2022	-0,12469	1

Рис. 3. Результати кореляційного аналізу залежності динаміки результативності та динаміки фінансування в регіональному аспекті

Джерело побудовано автором

за певними напрямками не є обов'язковою умовою для зростання обсягів фінансування. Отримані результати створюють підстави для припущення щодо наявності інших факторів впливу, які мають суттєво більше вагове значення для кінцевого визначення обсягів фінансування.

Маємо констатувати наявність регіонів в Україні, які отримали збільшення обсягів фінансування підготовки фахівців в системі вищої освіти, в цілому результативність закладів таких регіонів залишилась без змін, або навіть погіршилась. Проте наявні регіони, в яких ЗВО активно нарощують показники діяльності, зростає їх конкурентоспроможність, визнання, однак це не відбивається на динаміці фінансування вищої освіти такого регіону.

Висновки. Проведений аналіз свідчить про недосконалість запровадженого формульного підходу фінансування підготовки фахівців в поточній редакції. Існуючий вплив показників, які характеризують результативність діяльності ЗВО за категоріями формульного підходу, та їх вагова значимість в поточній редакції формули,

визначені як дуже малі. Відсутність суттєвого впливу інтегральної результативності діяльності на обсяги фінансування підготовки за кошти державного бюджету фактично призводить до нівелювання первісної ідеї запровадження формульного підходу, як фінансування яке залежить від результатів діяльності ЗВО. Оцінка результативності діяльності ЗВО в регіональному контексті, дозволило виокремити кластери регіонів України за спроможністю покращення результативності діяльності ЗВО цих регіонів. Неузгодженість не тільки темпів зростання, а й тенденцій зміни показників результативності та динаміки зміни обсягів фінансування за окремими регіонами свідчать про необхідність проведення подальших досліджень, а саме трансформації формульного підходу. Вплив складових затвердженої формули має бути збалансованим, тому обґрунтоване коригування шкал для визначення відповідних показників формули потребує подальших доробок для забезпечення реалізації відповідності тенденцій щодо результативності діяльності ЗВО та їх фінансування.

Список використаних джерел:

1. Кириленко О., Жадан О. Модель фінансування вищої освіти в Україні: зміна пріоритетів. *Світ фінансів*. 2023 № 2(75). С. 140–154. URL: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1613> (дата звернення 18.03.2025)
2. Про розподіл видатків державного бюджету між закладами вищої освіти на основі показників їх освітньої, наукової та міжнародної діяльності. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 грудня 2019 року № 1146 зі змінами. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 09.03.2025)
3. Лондар С.Л. Удосконалення фінансування системи освіти України як передумова успішного реформування : монографія. ДНУ «Інститут освітньої аналітики». Київ, 2021. 274 с.
4. Древаль О. Ю., Мартинець В. В., Павленко О. О., Загоруйко К. Д. Бюджетне фінансування закладів вищої освіти в контексті підготовки здобувачів: регіональні аспекти. *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. 2022. № 4. С. 112–126. DOI: 10.21272/1817-9215.2022.4-12
5. Назарко С. О. Ефективність регіональної вищої освіти як виду економічної діяльності. *Ефективна економіка*. 2019. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6952> (дата звернення: 28.03.2025). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.3.38
6. Крупка М.І., Гринькевич О.С., Сас С.П. Економічна ефективність університетів України у контексті інноваційності фінансового менеджменту. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2021 № 1(32), 470–481. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v1i32.200659>
7. Мойсеєнко І.П., Гринькевич О.С. Особливості аналізу економічної ефективності закладів вищої освіти. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна*. 2018. Випуск 1. С. 201–208.

8. Чернега В. Фінансове забезпечення закладів вищої освіти як інструмент соціально-економічного розвитку країни. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-81>
9. Качула С.В. Фінансування вищої освіти: сучасні тенденції та перспективи. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 18. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.18.7>
10. Степура Т. Регіональна диференціація розвитку освітньо-інтелектуальної компоненти людського потенціалу України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2021. № 2(17). С. 8–19. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.2.17.8-19>
11. Розподіл коштів з державного бюджету між закладами вищої освіти. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/rozpodil-koshtiv-z-derzhavnogo-byudzhetu-mizh-zakladami-vishchoi-osviti> (дата звернення 18.02.2025)

References:

1. Kyrylenko, O., Zhadan O. (2023) Model finansuvannia vyshchoi osvity v Ukraini: zmina priorytetiv [The model of financing higher education in Ukraine: changing priorities]. *Svit finansiv*. Vyp. 2. S. 140–154. Available at: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1613>
2. Pro rozpodil vydatkiv derzhavnoho biudzhetu mizh zakladamy vyshchoi osvity na osnovi pokaznykiv yikh osvitnoi, naukovoї ta mizhnarodnoi diialnosti. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 24 hrudnia 2019 roku № 1146 zi zminamy. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text> (accessed March 09, 2025)
3. Londar S.L. Udoskonalennia finansuvannia systemy osvity Ukrainy yak peredumova uspishnoho reformuvannia [Improving the financing of Ukraine's education system as a prerequisite for successful reform]: monohrafiia. DNU "Instytut osvitnoi analityky". Kyiv. 2021 274 s.
4. Dreval O. Yu., Martynets V. V., Pavlenko O. O., Zahoruiko K. D. (2022) Biudzhette finansuvannia zakladiv vyshchoi osvity v konteksti pidhotovky здобувачів: rehionalni aspekty [Budgetary Financing of Higher Education Institutions in the Context of Training Applicants: Regional Aspects]. *Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Seriiia Ekonomika*. № 4. S. 112–126. DOI: 10.21272/1817-9215.2022.4-12
5. Nazarko S.O (2019) Efektyvnist rehionalnoi vyshchoi osvity yak vydu ekonomichnoi diialnosti [Efficiency of regional higher education as a type of economic activity]. *Efektivna ekonomika*. V. 3. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.3.38
6. Krupka, M. I., Hrynkevych, O. S., & Sas S. P. (2020). Ekonomichna efektyvnist' universytetiv Ukrayiny u konteksti innovatsiynosti finansovoho menedzhmentu [Economic efficiency of Ukrainian universities in the context of innovative financial management]. In *Finansovo-kredytna diyal'nist': problemy teorii i ta praktyky*: Vol. 1(32), 470–582. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i32.200659>
7. Moiseienko I.P., Hrynkevych O.S. (2018) Osoblyvosti analizu ekonomichnoi efektyvnosti zakladiv vyshchoi osvity [Features of the analysis of economic efficiency of higher education institutions]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriiia ekonomichna*. Vypusk 1. S. 201–208.
8. Chereha, V. (2023). Finansove zabezpechennia zakladiv vyshchoi osvity yak instrument sotsialno-ekonomichnoho rozvytku krainy [Financial support of higher education institutions as a tool for socio-economic development of the country]. *Економіка та суспільство*, № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-81>
9. Kachula S. V. (2023) Finansuvannia vyshchoi osvity: suchasni tendentsii ta perspektyvy [Financing of Higher Education: Current Trends and Prospects]. *Investments: practice and experience*, № 18. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.18.7>
10. Stepura T. (2021). Rehionalna dyferentsiatsiia rozvytku osvitno-intelektualnoi komponenty liudskoho potentsialu Ukrainy [Regional differentiation of the development of the educational and intellectual component of the human potential of Ukraine]. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*, № 2(17), 8–19. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.2.17.8-19>
11. Rozpodil koshtiv z derzhavnoho biudzhetu mizh zakladamy vyshchoi osvity [Distribution of funds from the state budget among higher education institutions]. Official website of the Ministry of Education and Science of Ukraine. Available at: <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/rozpodil-koshtiv-z-derzhavnogo-byudzhetu-mizh-zakladami-vishchoi-osviti> (accessed February 18, 2025).

Федорчак О.Є.кандидат економічних наук,
програміст SMSWords (USA)ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7467-5085>**Fedorchak Oleksiy**
SMSWords (USA)**ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА АДАПТАЦІЇ
УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ В Е-КОМЕРЦІЇ****INTEGRATED SYSTEM OF MONITORING AND ADAPTATION
OF FINANCIAL MANAGEMENT IN E-COMMERCE**

У статті обґрунтовано комплексний підхід до реалізації механізму моніторингу та коригування адаптивної системи управління фінансами підприємств е-комерції. Запропонована структура включає інтеграцію внутрішніх (CRM, ERP, CMS, логістичні системи, IoT-сенсори) і зовнішніх джерел даних (агрегатори цін, соціальні мережі, аналітичні платформи, макроекономічні показники), сучасні методи збору інформації (API-інтеграція, веб-скрапінг, трекінг поведінки), а також інструменти її обробки (машинне навчання, кластеризація, BI-аналітика, оптимізаційні алгоритми). Розглянуто вимоги до архітектури програмного забезпечення та хмарних технологій, а також компетенції фахівців: дата-аналітика, дата-саєнтиста та бізнес-аналітика. Показано, що ефективність функціонування системи моніторингу залежить від узгодженої взаємодії між даними, технологіями та аналітичними ресурсами. Зазначено, що інтегрований підхід дозволяє підвищити адаптивність управлінських рішень, оперативно реагувати на зміни ринку, знижувати ризики та формувати довгострокову конкурентну перевагу підприємства.

Ключові слова: моніторинг, адаптивна система, фінанси підприємства, конкурентоспроможність, е-комерція, управлінські рішення.

The article presents a systematic approach to the development and implementation of a monitoring and adjustment mechanism for the adaptive financial management system of e-commerce enterprises. It is substantiated that the effectiveness of financial flow management in the context of digital transformation largely depends on the enterprise's ability to integrate internal and external data sources, apply modern data collection and processing tools, and implement intelligent analysis technologies. A dual-component structure of the data base is described: the internal one includes CRM, ERP, CMS systems, logistics and transactional modules, while the external one covers price aggregators, social media, analytical services, legislative changes, and macroeconomic indicators. Data collection is ensured through API integrations, web scraping, user behavior tracking, and processing of calls and inquiries from contact centers. For data processing and analysis, stream platforms (Kafka, Spark), machine learning algorithms (ARIMA, LSTM), clustering methods (K-Means, DBSCAN), optimization models, and BI analytics tools (Power BI, Tableau) are used. The article outlines the software architecture requirements, which must include modularity, scalability, load resistance, and real-time data processing capabilities. The role of cloud services (AWS, Azure, Google Cloud) as an infrastructure foundation is emphasized. Special attention is given to the competencies of specialists involved in monitoring systems: data analysts who form primary reports; data scientists who build predictive models and automate analytical scenarios; and business analysts who translate analytics into strategic managerial decisions. It is proved that the harmonious interaction between data sources, technological solutions, and human capital is a critically important condition for creating an adaptive, risk-resilient, and efficient management system. An integrated approach to monitoring implementation is proposed, enabling transparency of financial processes, timely response to market fluctuations, accurate forecasting, and prompt decision-making. As a result, enterprises gain the ability to reduce financial losses, enhance flexibility, improve competitiveness, and lay the foundation for long-term sustainable development in a rapidly changing digital environment.

Keywords: monitoring, adaptive system, enterprise finance, competitiveness, e-commerce, managerial decisions.

Постановка проблеми. У сучасних умовах стрімкої цифровізації, високої конкуренції та нестабільності зовнішнього середовища підприємства електронної комерції стикаються з потребою оперативно реагувати на динамічні зміни ринку. Водночас, прийняття ефективних управлінських рішень у сфері фінансів вимагає наявності достовірних, актуальних та всебічно проаналізованих даних. Однак традиційні підходи до фінансового управління часто не враховують швидкоплинність цифрового середовища, багатовимірність джерел даних та складність взаємозв'язків між ними. У результаті це призводить до затримок у прийнятті рішень, неефективного розподілу ресурсів та зниження конкурентоспроможності підприємств.

Проблема полягає у відсутності інтегрованої, адаптивної системи моніторингу та коригування фінансового управління, яка б дозволяла на основі аналітики в реальному часі своєчасно реагувати на ризики, виявляти нові можливості та забезпечувати стабільний розвиток підприємства в умовах цифрової економіки. Саме тому постає необхідність розробки комплексного механізму, який поєднає джерела даних, методи їхньої обробки, сучасне програмне забезпечення та компетенції аналітичних фахівців.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика моніторингу та адаптивного управління фінансами в цифровому середовищі активно висвітлюється у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, Tkachenko O. та Hnatiuk M. [1] досліджують цифрову трансформацію фінансового менеджменту на підприємствах, акцентуючи увагу на ролі ERP-систем і CRM-платформ у забезпеченні прозорості управлінських рішень. У роботах Yang Y., Li M., An F. та Yi T. [2] розглянуто застосування інтелектуальних систем у фінансовому прогнозуванні та адаптації до мінливих ринкових умов, зокрема через машинне навчання.

Krithika L., Prabadevi B. та Deera N. [3] вивчають вплив хмарних технологій і IoT на ефективність обліку та контролю фінансових потоків в електронній торгівлі. Дослідження Parikshith G. та Natesan G. [4] спрямовані на оптимізацію логістичних і фінансових процесів у B2C- та B2B-секторах шляхом впровадження автоматизованих аналітичних систем.

Значну увагу практичним аспектам збору й аналізу даних приділяють Westenbroek T., Dong R. та Ratliff L. [5], які пропонують підходи до інтеграції внутрішніх і зовнішніх джерел інформації для фінансової аналітики. Водночас Archary D. і Coetzee M. [6] аналізують питання безпеки даних у системах управління фінансами, особливо в умовах розширеної цифрової взаємодії.

Loginova O. та Mantovani A. [7] акцентують увагу на поведінкових аспектах клієнтів та їх впливі на дохідність електронного бізнесу, використовуючи інструменти Big Data для виявлення закономірностей. У свою чергу, Balaraman P. та Chandrasekar S. [8] вивчають роль бізнес-аналітики в оперативному коригуванні фінансової стратегії компаній у режимі реального часу.

На думку Carta S., Medda A. та Recupero D. [9], ефективно впровадження систем моніторингу вимагає створення адаптивних інтерфейсів та дашбордів, які дозволяють аналітикам оперативно реагувати на фінансові зміни. Останні роботи Sak T. та Ramakrishnan N. [10] висвітлюють проблеми інтелектуального управління фінансами в умовах нестабільного попиту та загроз глобальної економіки, підкреслюючи важливість гнучких та самонавчальних систем.

Таким чином, наявні дослідження підтверджують актуальність створення інтегрованої системи моніторингу та адаптації управління фінансами в е-комерції. Проте існує потреба в подальшому вивченні питань інтеграції джерел даних, автоматизації обробки інформації та формування компетенцій аналітичного персоналу в умовах цифрової трансформації.

Метою статті є розробка інтегрованої системи моніторингу та адаптації управління фінансами підприємств у сфері е-комерції, що ґрунтується на використанні сучасних цифрових технологій, автоматизованих методів збору й обробки даних, а також підвищенні компетенцій аналітичного персоналу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Реалізація механізму моніторингу та коригування системи адаптації управління фінансами підприємств передбачає процесійний підхід до збору, обробки та аналізу даних, що вимагає узгодженої взаємодії між джерелами інформації, технологіями її обробки, програмним забезпеченням та компетенціями фахівців, які працюють із цими даними.

1. Джерельна база акумулювання даних. Акумулювання даних для моніторингу та коригування системи управління базується на структурованих та неструктурованих джерелах інформації.

1.1. Внутрішні джерела даних. Ці дані формуються безпосередньо підприємством е-комерції та відображають його операційну діяльність:

- CRM-система (Customer Relationship Management) – дані про клієнтів, історія покупок, рівень задоволеності, зворотний зв'язок;
- ERP-система (Enterprise Resource Planning) – управління фінансовими ресурсами, запасами, логістикою;
- CMS-платформи (Content Management System) – інформація про поведінку користувачів

на веб-сайті (глибина перегляду сторінок, показник відмов, швидкість завантаження);

- системи обліку продажів – транзакційні дані, структура доходів, показники середнього чека та конверсії;

- логістичні системи – ефективність виконання замовлень, швидкість доставки, рівень повернень;

- підтримка клієнтів – чат-боти, дзвінки в контакт-центр, соціальні мережі.

1.2. Зовнішні джерела даних. До цієї групи входять дані, які не контролюються підприємством, але впливають на його діяльність:

- агрегатори цін – відстеження динаміки змін вартості товарів конкурентів;

- соціальні мережі та відгуки клієнтів – аналіз репутації, тренди поведінки споживачів;

- аналітичні платформи (Google Trends, SimilarWeb, Semrush) – динаміка попиту на ринку;

- макроекономічні показники – інфляція, валютний курс, купівельна спроможність населення;

- законодавчі зміни – регулювання електронної комерції, податкові зміни, вимоги до захисту персональних даних.

2. Способи збору та обробки інформації. Процес збору та обробки інформації реалізується через автоматизовані системи та передбачає кілька ключових етапів.

2.1. Методи збору даних:

- API-інтеграція – підключення до зовнішніх сервісів (Google Analytics, Facebook Ads, платіжні шлюзи);

- Веб-скрапінг – автоматичне вилучення даних з веб-сайтів конкурентів (BeautifulSoup, Scrapy);

- трекінг поведінки користувачів – застосування JavaScript-кодів для аналізу взаємодії клієнтів із веб-ресурсом;

- сенсори IoT (Інтернет речей) – відстеження стану складів, автоматичний контроль залишків товарів;

- обробка даних із call-центрів – транскрипція телефонних розмов, аналіз настроїв клієнтів через NLP (Natural Language Processing).

2.2. Методи обробки даних:

- обробка потокових даних – використання Apache Kafka, Spark Streaming для роботи в режимі реального часу;

- машинне навчання – побудова прогнозних моделей (ARIMA, LSTM) для виявлення трендів;

- кластеризація та сегментація клієнтів – застосування K-Means, DBSCAN для персоналізації маркетингових стратегій;

- оптимізаційні алгоритми – лінійне програмування (Gurobi, PuLP) для оптимізації логістики;

- BI-аналітика (Business Intelligence) – інтерактивні дашборди (Power BI, Tableau) для візуалізації даних.

3. Вимоги до програмного забезпечення. Програмне забезпечення має забезпечувати автоматизацію збору, аналізу, візуалізації та прийняття рішень. Основні вимоги:

3.1. Вимоги до архітектури:

- модульність – можливість інтеграції різних компонентів (CRM, ERP, аналітика);

- масштабованість – підтримка великої кількості одночасних запитів;

- робота в реальному часі – підтримка стрімінгової обробки даних.

3.2. Інструменти для реалізації:

- бази даних: PostgreSQL, MongoDB, BigQuery – зберігання та управління великими обсягами даних;

- аналітичні платформи: Apache Spark, TensorFlow, Scikit-learn – машинне навчання та прогнозування;

- системи візуалізації: Tableau, Power BI, Google Data Studio – інтерактивні дашборди;

- хмарні технології: AWS, Google Cloud, Microsoft Azure – забезпечення гнучкості та продуктивності.

4. Компетентнісні вимоги до аналітиків. Для ефективного збору, обробки та використання даних у межах технології моніторингу та коригування необхідне залучення фахівців із відповідними компетенціями.

4.1. Дата-аналітик (Data Analyst).

Обов'язки: збір, очистка та візуалізація даних; аналіз KPI та побудова звітності; виявлення закономірностей у поведінці користувачів.

Вимоги: володіння SQL, Excel, Power BI/Tableau; базові знання Python (Pandas, Matplotlib); навички роботи з великими даними.

4.2. Дата-саєнтист (Data Scientist).

Обов'язки: розробка моделей машинного навчання для прогнозування KPI; оптимізація бізнес-процесів на основі аналітичних даних; створення персоналізованих рекомендацій.

Вимоги: глибокі знання Python/R, TensorFlow, Scikit-learn; досвід у побудові нейронних мереж, кластеризації; вміння працювати з великими обсягами даних у хмарних середовищах.

4.3. Бізнес-аналітик (Business Analyst).

Обов'язки: аналіз конкурентного середовища та ринкових тенденцій; визначення ключових бізнес-показників; формування стратегічних рекомендацій.

Вимоги: глибоке розуміння бізнес-моделей е-комерції; навички роботи з BI-системами; аналітичне мислення та стратегічне планування.

Формування ефективної системи управління потребує використання розширеної джерельної

бази, що охоплює як внутрішні, так і зовнішні джерела даних. Внутрішні джерела включають інформацію, що генерується безпосередньо в межах підприємства, зокрема дані з CRM-систем про поведінку клієнтів, історію покупок, рівень їхньої лояльності та ефективність взаємодії через комунікаційні канали. ERP-системи акумулюють дані про фінансові операції, рівень складських запасів, логістику та загальну операційну ефективність. Доповненням до цього є інформація з CMS-платформ, яка дозволяє відстежувати поведінку користувачів на веб-сайті, аналізуючи такі показники, як тривалість сесій, глибина переглядів, коефіцієнт відмов та ефективність інтерфейсу. Дані про транзакції з платіжних систем та аналітика процесів доставки дозволяють отримати повну картину операційної ефективності, а результати обробки звернень клієнтів у чат-ботах і контакт-центрах допомагають оцінювати рівень їхньої задоволеності та потенційні проблеми у взаємодії з брендом.

Зовнішні джерела даних є не менш важливими, оскільки вони дозволяють оцінювати ринкове середовище, конкурентну динаміку та поведінкові тренди. Наприклад, агрегатори цін дозволяють моніторити зміни вартості товарів конкурентів, що дає змогу оперативно адаптувати цінову політику. Аналітичні платформи, такі як Google Trends або SimilarWeb, надають інформацію про динаміку попиту, а соціальні мережі та сервіси відгуків дають змогу оцінювати репутаційні ризики та рівень довіри споживачів. Крім того, врахування макроекономічних показників, таких як інфляція, валютний курс чи купівельна спроможність населення, дозволяє підприємству прогнозувати зміни попиту та коригувати свою стратегію відповідно до економічних трендів.

Ефективна робота з цими даними вимагає застосування відповідних способів збору та обробки інформації. Для цього використовуються API-інтеграції, що дозволяють отримувати інформацію з зовнішніх платформ у режимі реального часу, а також веб-скрапінг, який дає змогу автоматично витягувати дані з веб-ресурсів конкурентів та агрегаторів цін. Аналіз поведінки користувачів на сайті здійснюється за допомогою трекінгових технологій, які фіксують дії клієнтів, створюючи на їх основі персоналізовані рекомендації. Для оптимізації складських запасів використовуються IoT-сенсори, що дозволяють відстежувати стан товарів у реальному часі, а аналіз даних із контакт-центрів включає обробку голосових звернень та текстових повідомлень за допомогою алгоритмів обробки природної мови.

Зібрані дані потребують ефективної обробки, що здійснюється за допомогою технологій

поточної аналітики, таких як Apache Kafka та Spark Streaming, які дозволяють аналізувати великі обсяги інформації в режимі реального часу. Для прогнозного аналізу застосовуються алгоритми машинного навчання, зокрема ARIMA та LSTM, що дозволяють моделювати динаміку змін у продажах та попиті. Сегментація клієнтів виконується через методи кластеризації, наприклад K-Means, що допомагає формувати таргетовані маркетингові стратегії. Водночас оптимізація бізнес-процесів здійснюється за допомогою алгоритмів лінійного програмування, що дозволяють мінімізувати витрати на логістику та управління запасами.

Усе це потребує відповідного програмного забезпечення, яке має забезпечувати безперебійну взаємодію між різними системами. Бази даних, такі як PostgreSQL або MongoDB, використовуються для ефективного збереження та обробки структурованих і неструктурованих даних. Для аналітичних розрахунків застосовуються платформи, такі як Apache Spark та Scikit-learn, які забезпечують машинне навчання та прогнозування. Візуалізація аналітичних даних здійснюється за допомогою Power BI або Tableau, що дозволяє бізнесу отримувати наочні дашборди для ухвалення стратегічних рішень. Оскільки бізнесу е-комерції важливо працювати в умовах високої навантаженості, необхідно використовувати хмарні технології, такі як AWS або Google Cloud, що забезпечують масштабованість системи та її безперебійну роботу.

Взаємодія між даними, технологіями їхньої обробки та програмним забезпеченням є неможливою без залучення висококваліфікованих аналітиків, які відповідають за збір, аналіз і використання інформації. Дата-аналітики здійснюють первинний аналіз даних, виявляючи закономірності та оцінюючи KPI, що впливають на ефективність роботи підприємства. Вони повинні володіти SQL, Python та інструментами візуалізації, такими як Power BI. Дата-саєнтисти займаються розробкою складніших аналітичних моделей для прогнозування попиту та поведінки клієнтів, застосовуючи нейромережі та алгоритми машинного навчання. Вони повинні мати навички роботи з TensorFlow, Scikit-learn та хмарними платформами для обробки великих даних. Бізнес-аналітики відіграють ключову роль у прийнятті управлінських рішень, використовуючи результати досліджень для формування стратегічних рекомендацій. Вони повинні розуміти бізнес-моделі е-комерції, працювати з BI-системами та володіти навичками прогнозування ринкових тенденцій.

Таким чином, ефективність механізму моніторингу та коригування системи управління фінансами підприємств залежить від

гармонійної взаємодії між джерелами даних, методами їхнього збору та обробки, технологічними рішеннями та компетенціями фахівців, які займаються аналітикою. Лише інтегрований підхід до цих елементів дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку, мінімізувати ризики та забезпечувати довгострокову конкурентну перевагу підприємства.

Висновки. У статті обґрунтовано необхідність впровадження інтегрованої системи моніторингу та адаптації управління фінансами в е-комерції як ключового інструменту підвищення ефективності управлінських рішень у динамічному цифровому середовищі. Встановлено, що поєднання внутрішніх і зовнішніх джерел даних, застосування автоматизованих методів збору інформації, аналітики великих

даних, машинного навчання та IoT-технологій дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку, виявляти ризики та коригувати фінансову стратегію підприємства. Проаналізовано архітектурні та функціональні вимоги до програмного забезпечення, необхідного для реалізації системи, а також визначено компетенції фахівців, які мають бути залучені до цього процесу — зокрема, дата-аналітиків, дата-саєнтистів та бізнес-аналітиків. Їхня ефективна взаємодія забезпечує комплексний підхід до аналітики та прийняття рішень.

У підсумку, реалізація такої системи дозволяє підвищити адаптивність підприємства до ринкових змін, зміцнити його фінансову стійкість і сформувати довгострокову конкурентну перевагу в умовах цифрової економіки.

Список використаних джерел:

1. Ткаченко О., Гнатюк М. Деякі аспекти автоматизації бізнес-процесів електронної комерції. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2023. Том 6 № 2. С. 458–473. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.6.2.2023.293620>
2. Yang Y., Li M., An F., Shi F., & Yi T. (2022). Enterprise ERP E-commerce Inventory System Based on Personal Digital Assistant. 2022 Fourth International Conference on Emerging Research in Electronics, Computer Science and Technology (ICERECT), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICERECT56837.2022.10059806>
3. Krithika L., Prabadevi B., Deepa N., & Bhavanasi S. (2020). Integration of E-Commerce System with Various ERP Tools. 2020 International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ic-ETITE), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1109/ic-ETITE47903.2020.43>
4. Parikshith G., Natesan G. Optimization of B2B logistics using financial analytics tools. *International Journal of Logistics Systems and Management*. 2020. Vol. 35. № 2. P. 210–226.
5. Westenbroek, T., Dong, R., Ratliff, L., & Sastry, S. (2019). Competitive statistical estimation with strategic data sources. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 65, 1537–1551. DOI: <https://doi.org/10.1109/TAC.2019.2922190>
6. Archary D., & Coetzee M. (2020). Predicting stock price movement with social media and deep learning. 2020 International Conference on Artificial Intelligence, Big Data, Computing and Data Communication Systems (icABCD), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1109/icABCD49160.2020.9183802>
7. Loginova O., & Mantovani A. (2017). Price competition in the presence of a web aggregator. *Journal of Economics*, 126, 43–73. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2860766>
8. Balaraman P., & Chandrasekar S. (2016). E-Commerce trends and future analytics tools. *Indian Journal of Science and Technology*, 9. DOI: <https://doi.org/10.17485/IJST/2016/V9I32/98653>
9. Carta S., Medda A., Pili A., Recupero D., & Saia R. (2018). Forecasting e-commerce products prices by combining an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model and Google Trends data. *Future Internet*, 11, 5. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi11010005>
10. Sak T. (2021). E-commerce: Global trends, diagnostics, strategic guidelines. *Marketing and Digital Technologies*. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.5.3.2021.3>

References:

1. Tkachenko, O., & Hnatiuk, M. (2023). Deyaki aspekty avtomatyzatsiyi biznes-protseviv elektronnoyi komertsiyi [Aspects of E-commerce Business Process Automation]. *Tsyfrova platforma: informatsiyi tekhnolohiyi v sotsiokul'turniy sferi*, Vol. 6 № 2. Pp. 458–473. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.6.2.2023.293620>
2. Yang, Y., Li, M., An, F., Shi, F., & Yi, T. (2022). Enterprise ERP E-commerce Inventory System Based on Personal Digital Assistant. 2022 Fourth International Conference on Emerging Research in Electronics, Computer Science and Technology (ICERECT), 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICERECT56837.2022.10059806>
3. Krithika, L., Prabadevi, B., Deepa, N., & Bhavanasi, S. (2020). Integration of E-Commerce System with Various ERP Tools. 2020 International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ic-ETITE), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1109/ic-ETITE47903.2020.43>
4. Parikshith G., Natesan G. Optimization of B2B logistics using financial analytics tools. *International Journal of Logistics Systems and Management*. 2020. Vol. 35. № 2. P. 210–226.

5. Westenbroek T., Dong R., Ratliff L., & Sastry S. (2019). Competitive statistical estimation with strategic data sources. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 65, 1537–1551. DOI: <https://doi.org/10.1109/TAC.2019.2922190>
6. Archary D., & Coetzee M. (2020). Predicting stock price movement with social media and deep learning. *2020 International Conference on Artificial Intelligence, Big Data, Computing and Data Communication Systems (icABCD)*, 1–5. DOI: <https://doi.org/10.1109/icABCD49160.2020.9183802>
7. Loginova O., & Mantovani A. (2017). Price competition in the presence of a web aggregator. *Journal of Economics*, 126, 43–73. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2860766>
8. Balaraman P., & Chandrasekar S. (2016). E-Commerce trends and future analytics tools. *Indian Journal of Science and Technology*, 9. DOI: <https://doi.org/10.17485/IJST/2016/V9I32/98653>
9. Carta S., Medda A., Pili A., Recupero D., & Saia R. (2018). Forecasting e-commerce products prices by combining an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model and Google Trends data. *Future Internet*, 11, 5. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi11010005>
10. Sak T. (2021). E-commerce: Global trends, diagnostics, strategic guidelines. *Marketing and Digital Technologies*. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.5.3.2021.3>

Шелест О.Л.кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**Обидєннова Т.С.**кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**Дем'яненко Т.І.**кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**Shelest Oleksii, Obydiennova Tetiana, Demianenko Tetiana**
V.N. Karazin Kharkiv National University**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ І РОЗПОДІЛУ ФІНАНСОВИХ
РЕСУРСІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ
ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ****FEATURES OF THE FORMATION AND DISTRIBUTION
OF FINANCIAL RESOURCES OF LOCAL GOVERNMENT
BODIES DURING MARITAL STATE**

У статті розглянуто трансформаційні процеси формування та використання коштів бюджету територіальної громади м. Харкова, що обумовлені особливостями змін в бюджетно-податковому законодавстві. Виокремлено пріоритетні напрями розподілу бюджетних асигнувань, зумовлені специфікою фінансового управління в умовах воєнного стану, з акцентом на забезпечення стабільного функціонування критично важливих елементів міської інфраструктури. З'ясовано, що стратегічним завданням процесу децентралізації є не лише розширення компетенції органів місцевого самоврядування у сфері прийняття рішень щодо фінансової та бюджетної автономії, а й формування ефективної системи управління доходними надходженнями бюджету територіальної громади з метою забезпечення її стійкого соціально-економічного розвитку й максимально ефективного використання акумульованих фінансових ресурсів з отриманням чіткого соціально-економічного ефекту відповідно до визначених пріоритетів.

Ключові слова: місцеві податки, трансферти, бюджет, доходи, видатки, борг, витрати.

The article examines the transformation processes of the formation and use of the budget funds of the territorial community of Kharkiv, which are due to the peculiarities of changes in the budget and tax legislation. An analysis of the implementation of planned indicators regarding the main sources of filling the revenue part of the budget of the Kharkiv urban territorial community was carried out. Priority areas of budget allocations were identified, determined by the specifics of financial management under martial law, with an emphasis on ensuring the stable functioning of critically important elements of the city infrastructure. It was found that the strategic task of the decentralization process is not only to expand the competence of local government bodies in the field of decision-making regarding financial and budgetary autonomy, but also to form an effective system of managing the revenue receipts of the territorial community budget in order to ensure its sustainable socio-economic development and the most effective use of accumulated financial resources with a clear socio-economic effect in accordance with the identified priorities. It was noted that the implementation of public finance reform in the context of decentralization is part of a more complex and general problem, which consists in ensuring the conditions for more responsible and effective implementation of their powers by local authorities within the financial resources of their budgets. A detailed analysis of the features of the budget process and an assessment of their impact on the implementation of the budget of the territorial community allowed: to identify problematic issues related to the implementation of revenue replenishment indicators, budgeting of measures of city target programs; to identify internal reserves for replenishing financial resources and attract additional inter-budgetary transfers; to ensure the effectiveness of budget funds management in the established regime of their resource availability and expenditure priority. Within the framework of the local finance reform implemented within the framework of the decentralization process, along with the growth of tax revenues to the budget of the territorial community, two key mechanisms for financial support of the united territorial communities at the expense

of state resources were introduced. In particular, we are talking about financing through the State Fund for Regional Development, as well as the provision of a subvention from the state budget to local budgets aimed at implementing measures to develop and modernize the infrastructure of these communities.

Keywords: local taxes, transfers, budget, revenues, expenditures, debt, expenses.

Постановка проблеми. Створення ефективної і раціональної бюджетної системи України передбачає досягнення фінансової незалежності місцевих органів влади, створення фінансово-незалежних органів місцевої влади. В умовах реформування системи державних фінансів значення місцевих фінансів зростає. У контексті децентралізаційних процесів набуває ключової важливості питання підвищення ефективності механізмів наповнення місцевих бюджетів та виявлення додаткових джерел доходів. Чинна модель фінансового забезпечення територіальних громад в Україні за рахунок державних бюджетних ресурсів характеризується недостатнім рівнем власних надходжень, що супроводжується зростанням обсягів міжбюджетних трансфертів. Така ситуація суттєво обмежує фінансову спроможність органів місцевого самоврядування та виступає ключовим чинником, який уповільнює реалізацію структурних реформ та модернізацію економічної системи держави.

Радикальні ринкові перетворення, які здійснюються в Україні, вимагають розробки нової бюджетно-податкової політики. у фінансовій системі унітарних держав, до яких відноситься і Україна. Сьогодні зростає необхідність активізації наукових досліджень та розробки практично орієнтованих рекомендацій, спрямованих на вдосконалення механізмів формування та розподілу фінансових ресурсів місцевих бюджетів. Особливий акцент має бути зроблений на розробленні адаптивних підходів до управління бюджетними потоками територіальних громад в умовах продовження воєнного стану, що передбачає підвищення стійкості фінансової системи, забезпечення раціонального використання наявних ресурсів та мінімізацію ризиків, спричинених економічною та безпековою нестабільністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку бюджетів місцевих органів самоврядування досліджувалися у роботах А. В. Бабічева [1], С. А. Дяченко [3] О. Крайник [4], Т. Ф. Куценко [5], І. В. Лещух [6], В. В. Малишко, І. М. Макачук, Л. О. Дем'яненко [7], А. О. Пелехатого [9] та ін.

Актуальним напрямом наукових досліджень є аналіз сучасного стану функціонування місцевих бюджетів та моделювання перспектив їх розвитку в контексті структурних змін у системі державного фінансового управління. Аналіз теоретичних напрацювань та емпіричних досліджень, проведених вітчизняними та зарубіжними науковцями й практиками, свідчить про недостатню концептуальну та методологічну опрацьованість

питань, що стосуються механізмів акумулювання та розподілу фінансових ресурсів для забезпечення розвитку територіальних громад в умовах воєнного стану. Відсутність комплексного підходу до цього питання ускладнює формування ефективних фінансових інструментів, що сприяють стабільності місцевих бюджетів та ефективного використання коштів в умовах воєнного стану.

Метою статті є проведення аналізу специфіки фінансового забезпечення місцевих бюджетів територіальних громад, а також визначення стратегічних напрямів підвищення їхньої функціональної значущості у процесах стимулювання соціально-економічного розвитку територіальної громади міста Харкова в умовах воєнного стану. Особлива увага приділена інструментам посилення фінансової стійкості місцевих бюджетів та їх пристосуванню до кризових ситуацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. В Україні однією із найактуальніших проблем реформування системи державних фінансів є пошук оптимальних шляхів перерозподілу фінансових ресурсів між центральними та місцевими органами державного управління щодо ефективності та забезпечення стійкості бюджетної системи.

Функціонування бюджетної системи Харківської міської територіальної громади у 2023 році в умовах воєнного стану було обумовлене низкою ключових особливостей, що визначили специфіку виконання місцевого бюджету. Насамперед, спостерігалася централізація фінансування інвестиційних програм, спрямованих на відновлення критичної інфраструктури, зокрема об'єктів комунального підприємства «Харківські теплові мережі», а також реалізацію заходів із ліквідації наслідків військової агресії.

На рівні державного бюджету відбувалася концентрація фінансових ресурсів для вирішення соціальних питань, включаючи надання компенсаційних виплат на придбання житла родинам загиблих військовослужбовців, які брали участь в антитерористичній операції, та забезпечення фінансовими ресурсами реалізацію заходів, спрямованих на зміцнення національної безпеки, оборони та підтримку осіб, які були вимушено переміщені.

Важливу роль відіграло вдосконалення системи розподілу міжбюджетних трансфертів, зокрема освітньої субвенції та дотацій для осіб з особливими освітніми потребами, що передбачало верифікацію даних щодо чисельності учнів. Крім того, було запроваджено вилучення до

державного бюджету податку на доходи фізичних осіб, що сплачувався військовослужбовцями, а також скасовано податкові преференції для підприємств космічної галузі та літакобудування щодо сплати земельного податку.

Перерозподіл фінансових ресурсів був спрямований на підтримку соціальних стандартів життя населення, що стало критично важливим у зв'язку зі зростанням кількості внутрішньо переміщених осіб і безробітних. Разом із тим, нестабільність соціально-економічної ситуації унеможливила застосування середньострокового бюджетного планування, оскільки прогнозування макроекономічних показників у довгостроковій перспективі залишалося надзвичайно складним.

Додатково посилювалися вплив внутрішніх і зовнішніх факторів на якість бюджетного планування, що зумовило необхідність підвищення рівня автоматизації управління муніципальними фінансами. У цьому контексті активне використання цифрових технологій сприяло оптимізації взаємодії між фінансовими органами, казначейською службою, розпорядниками та одержувачами бюджетних коштів.

Особливий акцент у структурі бюджетних видатків було зроблено на відновленні об'єктів житлово-комунальної, соціальної та культурної інфраструктури, пошкоджених унаслідок ворожих обстрілів. У зв'язку з цим фінансування було переорієнтоване на забезпечення стабільної діяльності установ бюджетної сфери, підтримку комунальних підприємств, відповідальних за життєзабезпечення міста.

Окремо варто зазначити, що в умовах воєнного стану було змінено порядок виконання платіжних зобов'язань у межах казначейського обслуговування бюджету. Зокрема, у зв'язку з призупиненням дії статті 55 Бюджетного кодексу України, було впроваджено нові механізми визначення

черговості здійснення платежів, що дозволило забезпечити фінансування пріоритетних видатків в умовах обмежених фінансових ресурсів [8].

Протягом 2023 року до бюджету Харківської міської територіальної громади надійшли кошти в обсязі 18 170,9 млн грн., з них: до загального фонду – 14 312,3 млн гривень (78,8% від загального обсягу); до спеціального фонду – 178,2 млн гривень (1,0%); отримано трансфертів – 3 680,4 млн гривень (20,2%).

На рис. 1 відображено динаміку доходів бюджету Харківської міської територіальної громади.

Порівняно з 2022 роком надходження до бюджету громад зросли на 2 346,9 млн гривень (на 14,8%), у тому числі власні доходи збільшились на 1 099,2 млн гривень (на 8,2%), трансферти – на 1 247,7 млн гривень (в 1,5 рази).

Рівень виконання скоригованих планових показників доходної частини бюджету за 2023 рік становив 83,5%, зокрема: за загальним фондом – 96,0%, за спеціальним фондом – 141,1%, за трансфертами – 54,8%.

У листопаді 2023 року Верховною Радою України було прийнято Закон України № 3428-IX «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо забезпечення підтримки обороноздатності держави та розвитку оборонно-промислового комплексу України». Одним із ключових положень цього нормативного акта стало виключення з доходної частини місцевих бюджетів, починаючи з 1 жовтня 2023 року, усіх надходжень від податку на доходи фізичних осіб, що сплачуються з грошового забезпечення, грошових винагород та інших виплат, які отримують військовослужбовці, поліцейські, а також особи рядового і начальницького складу [10].

На рис. 2 представлено зміни у доходах загального фонду бюджету Харківської міської територіальної громади.

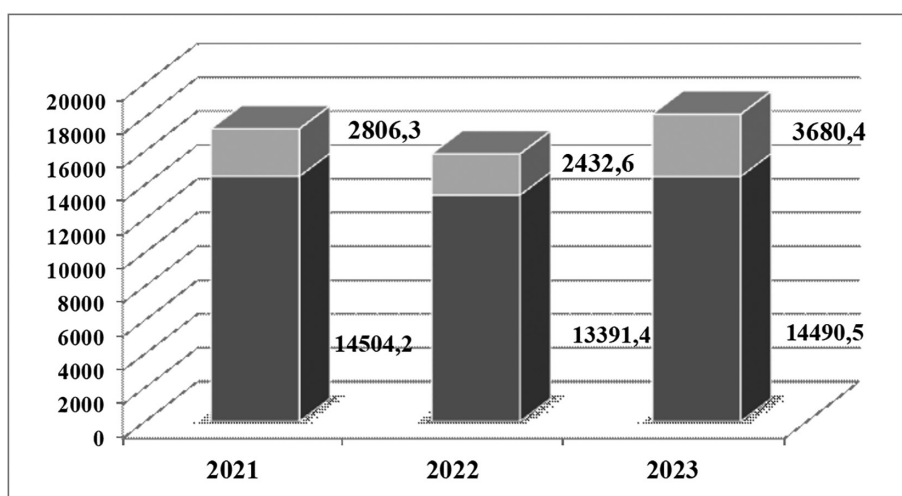


Рис. 1. Динаміка доходів бюджету Харківської міської територіальної громади, млн грн

Джерело: побудовано авторами на підставі [13]

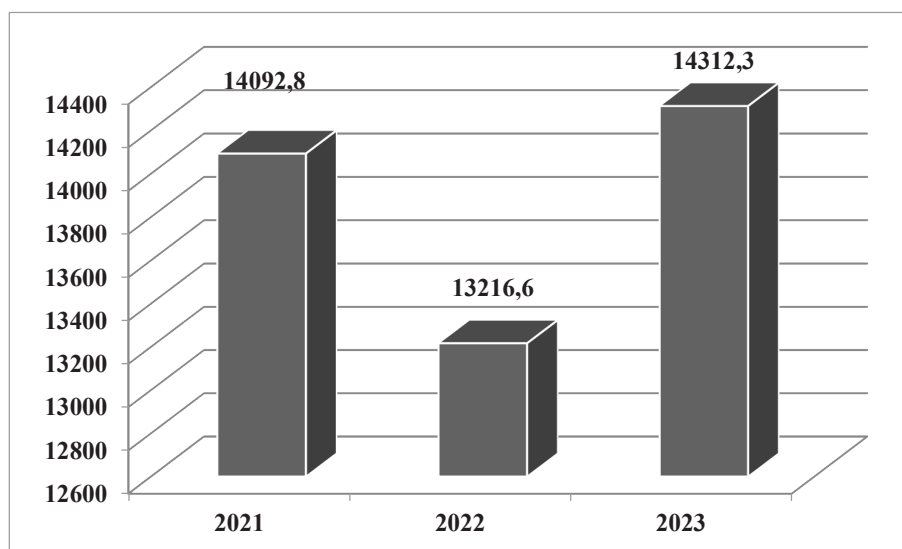


Рис. 2. Зміни в доходах загального фонду бюджету Харківської міської територіальної громади, млн грн

Джерело: побудовано авторами на підставі [13]

Внаслідок цього, обсяги його надходжень порівняно з 2022 роком зменшились в 1,3 рази (з 3 362,0 млн гривень до 2 573,9 млн гривень).

При цьому обсяги податку на доходи фізичних осіб із заробітної плати платників податків зросли у 1,1 рази (з 5 360,5 млн грн до 5 969,2 млн грн), з інших доходів, окрім заробітної плати, – у 1,2 рази (з 205,0 млн грн до 244,1 млн грн), а за результатами річного декларування відбулося збільшення на 6,4% (зі 170,4 млн грн до 181,3 млн грн).

Структура місцевих податків і зборів бюджету Харківської міської територіальної громади у 2023 році представлена на рис. 3.

Значне зростання обсягів бюджетних надходжень зумовлене внесенням змін до податкового законодавства, зокрема ухваленням Закону України від 11.04.2023 № 3050-IX «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо звільнення від сплати екологічного податку, плати за землю та податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки, за знищене чи пошкоджене нерухоме майно». Вказані законодавчі зміни вплинули на порядок нарахування та сплати податку на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки, зокрема щодо територій, де велися активні бойові дії, серед яких місто Харків у період з 24.02.2022 по 15.09.2022 [11].

Відповідно до змін платники податку повинні відкоригувати податкові зобов'язання за 2022 рік та сплатити належні суми.

За 2023 рік неподаткові надходження (221,4 млн гривень) в загальній сумі надходжень загального фонду (без урахування трансфертів) складають 1,5%.

У звітному році до бюджету Харківської міської територіальної громади надійшло 22,2 млн

гривень частини чистого прибутку (на 20,4 млн гривень більше ніж 2022 року).

Доходи спеціального фонду бюджету Харківської міської територіальної громади за 2023 рік (178,2 млн гривень) порівняно з показниками 2022 року збільшились на 3,4 млн гривень (на 1,9%).

До бюджету Харківської міської територіальної громади за 2023 рік надійшло 3 680,4 млн гривень трансфертів (54,8% від плану), що в 1,5 рази або на 1 247,7 млн гривень більше, ніж за 2022 рік.

Планові показники видаткової частини бюджету Харківської міської територіальної громади звітної періоду затверджено у сумі 21 905,7 млн гривень, в тому числі по загальному фонду – 14 706,5 млн гривень та спеціальному фонду – 7 199,2 млн гривень.

На рис. 4 відображено зміни у видатках бюджету Харківської міської територіальної громади.

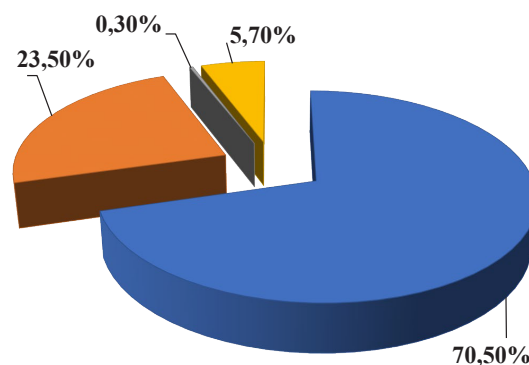


Рис. 3. Структура місцевих податків і зборів бюджету Харківської міської територіальної громади у 2023 році (4154,9 млн гривень), %

Джерело: складено авторами за даними джерела [13]

Обсяг поточних видатків складає 14 143,7 млн гривень (81,4% у загальному обсязі), капітальних – 3 197,6 млн гривень (18,4% від загального обсягу).

Упродовж аналізованого періоду поточні видатки збільшилися на 4% (на 480,7 млн гривень), капітальні видатки – в 3,8 рази (на 2 354,7 млн гривень) у порівнянні з минулим роком.

Постійний моніторинг бюджетних ресурсів, аналіз фінансово-бюджетної дисципліни, системний контроль за ефективним використанням бюджет-

них коштів забезпечили фінансування невідкладних та першочергових видатків, пов'язаних з функціонуванням міської інфраструктури.

На рис. 5 відображено зміни у видатках бюджету Харківської міської територіальної громади, спрямованих на реалізацію міських цільових програм.

Обсяг видатків, спрямованих на функціонування органів місцевого самоврядування, становить 890,9 млн гривень (91,5 % від річного плану).

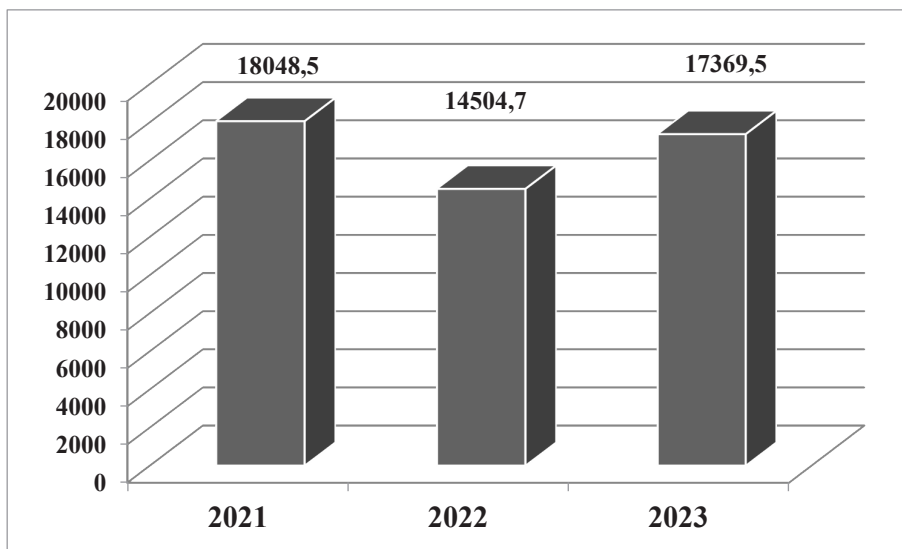


Рис. 4. Динаміка видатків бюджету Харківської міської територіальної громади, млн грн

Джерело: складено авторами за даними джерела [13]

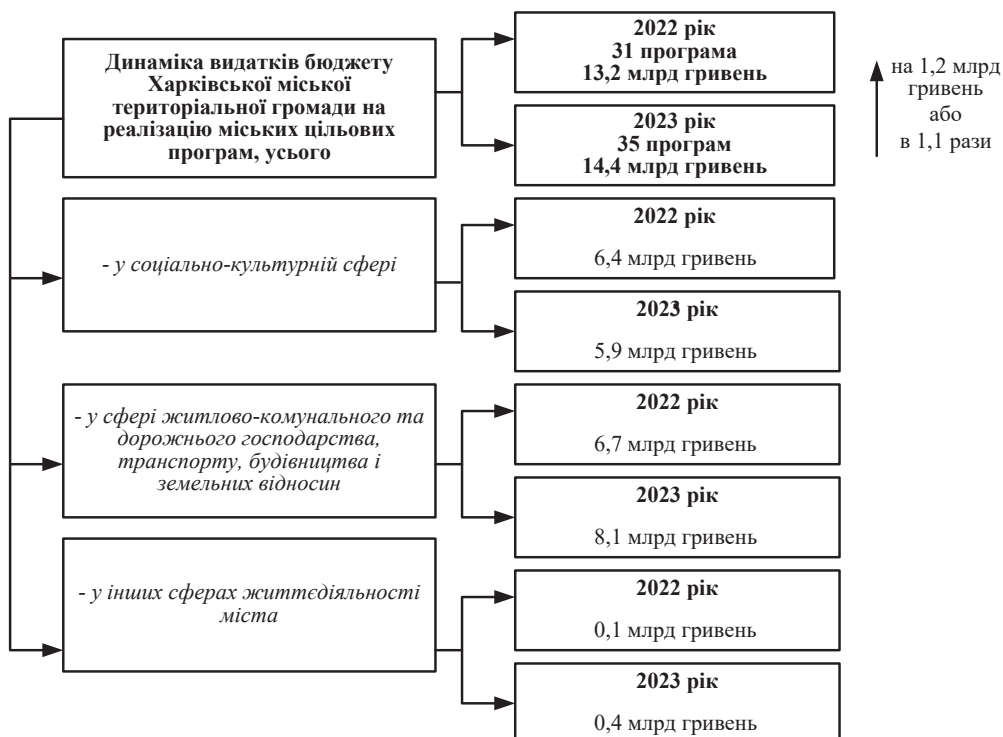


Рис. 5. Зміни у видатках бюджету Харківської міської територіальної громади, спрямованих на реалізацію міських цільових програм

Джерело: складено авторами за даними джерела [13]

Для реалізації запланованих заходів «Комплексної програми розвитку освіти м. Харкова на 2018–2024 роки» у 2023 році спрямовано 4 247,8 млн гривень (97,2% до уточнених річних планових показників).

На фінансування закладів культури і мистецтва за 2023 рік спрямовано 656,8 млн гривень, планові показники звітного періоду (670,2 млн гривень) виконані на 98,0%. У порівнянні з 2022 роком (329,7 млн гривень) видатки збільшилися на 327,1 млн гривень або у 2,0 рази.

Планові показники звітного року виконані на 85,5%. Найбільшою складовою видатків на комунальне господарство у звітному періоді (76,3% від обсягу витрат) є теплоенергетична галузь та водопровідно-каналізаційне господарство.

Унаслідок процесів децентралізації було створено умови для збереження частини фінансових ресурсів у розпорядженні місцевих бюджетів без їхнього попереднього перерозподілу через державний бюджет. Водночас підвищення рівня фінансової автономії місцевих бюджетів у межах реформи системи місцевого самоврядування може супроводжуватися низкою потенційних ризиків і негативних наслідків [14].

Значним ризиком неефективності фінансової децентралізації може бути виникнення диспропорцій між перерозподілом доходів та забезпечення умов стабілізації (рис. 6).

За останні роки стрімко зростає ресурсна база місцевого бюджету, зокрема власні доходи. Незважаючи на зростання власних доходів, бюджет територіальної громади м. Харкова є дефіцитним, що свідчить про зростаючі обсяги трансфертів. Значення місцевих податків і зборів стає більш вагомим.

Реалізація реформи державних фінансів у контексті децентралізації сприяють зниженню залежності місцевих бюджетів від обсягу міжбюджетних трансфертів. Проте залежність місцевого бюджету від міжбюджетних трансфертів залишається на високому рівні.

Висновки. Сучасні дослідження засвідчили, що вагомим фактором соціально-економічного розвитку регіону є видатки. Вони сприяють формуванню макроекономічного середовища, покращують інвестиційний клімат, забезпечують задоволення потреб населення регіону в суспільних послугах тощо. Рівень ефективності виконання державою своїх функцій із надання суспільних послуг значною мірою визначається обсягом і структурою бюджетних видатків.

Основна частина видатків бюджету територіальної громади м. Харкова припадає на делеговані повноваження, видатки на забезпечення власних повноважень становлять лише незначну частку. Це, в свою чергу, посилює залежність місцевого бюджету від рішень центральних органів влади.

Розробляючи стратегічні напрями діяльності місцевих органів влади з метою нарощення фінансового потенціалу бюджетів територіальних громад, необхідно враховувати економічні умови функціонування підприємств у межах відповідного податкового періоду. Важливим аспектом є збалансований підхід до формування податкового навантаження, що запобігатиме надмірному тиску на суб'єктів господарювання. Основна увага має бути зосереджена на забезпеченні рівномірного розподілу податкового навантаження між платниками, легалізації фінансової діяльності суб'єктів оподаткування та удосконаленні податкового адміністрування. Використання механізмів прогнозування доходів місцевого бюджету є ефективним інструментом для ідентифікації потенційних джерел зростання бюджетних надходжень.

Зростання доходів не призвели до покращення фінансового стану бюджету територіальної громади, оскільки поряд із доходами на місцевий рівень були передані й видаткові повноваження. Йдеться про те, що в обсяг доходів не був врахований чинний порядок індексації доходів організацій охорони здоров'я.

Зокрема, здійснювати індексацію заробітної плати лікарям та вчителям місцеві органи

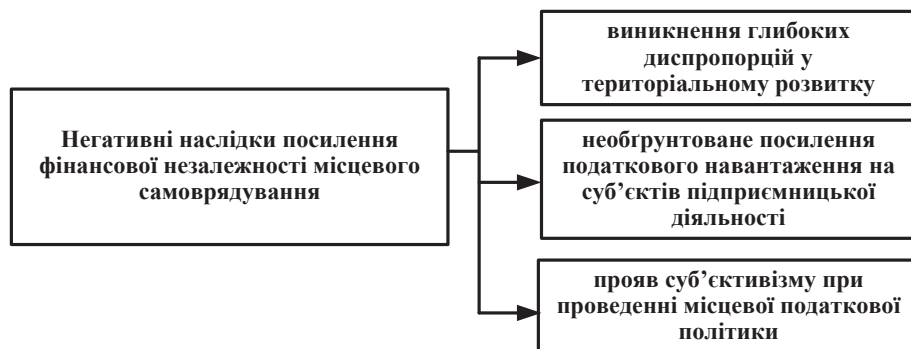


Рис. 6. Негативні наслідки посилення фінансової незалежності місцевого самоврядування

Джерело: складено авторами за даними джерела [12]

не мають на це фінансової змоги. Це означає, що видаткові повноваження та доходи ще не в повній мірі врегульовані між центральними та місцевими органами влади. Тобто, питання встановлення балансу у обсягах переданих доходів та видаткових повноважень ще не до кінця врегульовані. Особливо ця проблема

є актуальною для України в останні роки, коли прискорилися інфляційні процеси.

Вдосконалення формування фінансово-ресурсної бази місцевих органів самоврядування з метою формування стабільної доходної бази місцевих бюджетів потребує покращення ефективності державних видатків.

Список використаних джерел:

1. Бабічев А. В., Шелест О. Л. Ресурсна забезпеченість бюджету територіальної громади під час воєнного стану. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*. 2023. Випуск 15(30). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/issue/view/32> (дата звернення 05.01.2025).
2. Деякі питання формування та виконання місцевих бюджетів у період дії воєнного стану : Постанова (www.economics.crimea.ua) Кабінету Міністрів України від 11 березня 2022 р. № 252. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-formuvannya-ta-vikonannya-miscevihbyudzhativ-u-period-voennogo-stanu-252>. (дата звернення 05.01.2025).
3. Дяченко С. А. Аналіз розвитку інституту місцевих бюджетів в Україні: тенденції та прогнози. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 8. С. 63–69. URL: <http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=7420&i=10> (дата звернення 20.01.2025).
4. Крайник, О., & Федорчук, О. (2022). Фінансування розвитку територіальних громад в умовах децентралізації. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, № 2(43), 118–125. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.43.2022.3558> (дата звернення 16.01.2025).
5. Куценко Т. Ф., Сіренко Я. С. Забезпечення фінансової спроможності територіальних громад як пріоритет децентралізації управління. Макроекономічне оцінювання публічного сектору в антикризовому управлінні : матеріали наук.-прикладних дослідж. Київ : КНЕУ, 2019. С. 125–152. URL: http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/30350/MO_2019_7.pdf;jsessionid=CF4961ABD080BC79E2CF1EAF8AC0B3A?sequence=1 (дата звернення 09.01.2025).
6. Лещух І. В. Доходи місцевих бюджетів в умовах війни: трансформація структури та перспективи подальшого формування. *Бізнес Інформ*. 2022. № 4. С. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-74-82>. (дата звернення 05.01.2025).
7. Малишко В. В., Макачук І. М., Дем'яненко Л. О. Аналіз формування і використання фінансових ресурсів місцевих бюджетів. *Економічний вісник університету*. 2021. Вип. № 49. С. 188–200. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2021-49-188-200>. (дата звернення 05.02.2025).
8. Про затвердження Порядку та умов надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на відновлення об'єктів критичної (www.ac-rada.gov.ua) інфраструктури в рамках спільного з Міжнародним банком реконструкції та розвитку проекту «Проект розвитку міської інфраструктури – 2». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1279-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення 25.01.2025).
9. Пелехатий А. О. Бюджетна політика розвитку територій: методологія дослідження. *Бізнес інформ*. 2020. № 3. С. 476–484. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_3_0_476_484. (дата звернення 15.01.2025).
10. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану: Закон України № 2120-IX (strategic-economic.com.ua) від 15.03.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2120-20#Text> (дата звернення 05.01.2025).
11. Про внесення змін до розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Бюджетного кодексу України щодо посилення гнучкості місцевих бюджетів та підвищення оперативності прийняття рішень : Закон України від 09.07.2022 № 2390-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2390-20#Text> (дата звернення 05.01.2025).
12. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки Постанова Кабінету Міністрів України № 695 від 05.08.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>. (дата звернення 05.01.2025).
13. Особливості виконання бюджету Харківської міської територіальної громади у 2023 році. Інформаційно-аналітичні матеріали / Т. Д. Таукешева, Г. В. Даудова (sci.lidubgd.edu.ua) та ін. Харків : КП «Міська друкарня», 2024. 139 с.
14. Обиденнова Т. С., Шелест О. Л. Удосконалення методів підвищення соціальної відповідальності організації в умовах воєнного стану. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*. 2024. Випуск 17(34). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-17\(34\)-15](https://doi.org/10.33296/2707-0654-17(34)-15) (дата звернення 19.01.2025).

References:

1. Babichev A. V., & Shelest O. L. (2023). Resursna zabezpechenist biudzhetu terytorialnoi hromady pid chas voiennoho stanu [Resource security of the budget of the territorial community during martial law]. *Adaptyvne upravlinnia: teoriia i praktyka. Seriiia "Ekononika"* – *Adaptive management: theory and practice. "Economy" series*, Vol. 15 (30). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/issue/view/32> [in Ukrainian].

2. Deiaki pytannia formuvannia ta vykonannia mistsevykh biudzhativ u period dii voiennoho stanu: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11 bereznia 2022. № 252 [Some issues of formation and implementation of local budgets during the period of martial law: Resolution (www.economics.crimea.ua) of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 11, 2022. No. 252]. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-formuvannya-ta-vikonannya-miscevihbyudzhativ-u-period-voyennogo-stanu-252> (accessed January 05, 2025) [in Ukrainian].
3. Diachenko S. A. (2021). Analiz rozvytku instytutu mistsevykh biudzhativ v Ukraini: tendentsii ta prohnozy [Analysis of the development of the institute of local budgets in Ukraine: trends and forecasts]. *Investysii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*. № 8. 63–69. URL: <http://investplan.com.ua/?op=1&z=7420&i=10> [in Ukrainian].
4. Krainyk, O., & Fedorchak, O. (2022). Finansuvannia rozvytku terytorialnykh hromad v umovakh detsentralizatsii [Financing the development of territorial communities in the context of decentralization]. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, Vol. 2(43), 118–125. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.43.2022.3558> [in Ukrainian].
5. Kutsenko, T.F., & Sirenko, Ya.S. (2019). Zabezpechennia finansovoi spromozhnosti terytorial'nykh hromad iak prioritet detsentralizatsii upravlinnia [Ensuring the financial capacity of territorial communities as a priority of decentralization of management]. *Makroekonomichne otsiniuvannia publicznego sektoru v antykrizovomu upravlinni – Macroeconomic assessment of the public sector in anti-crisis management*. Kyiv: KNEU, 125–152. Available at: http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/30350/MO_2019_7.pdf;j-sessionid=CF4961ABD080BC79E2CF1EAF8AC0B3A?sequence=1 [in Ukrainian].
6. Leshchukh I. V. (2022). Dokhody mistsevykh biudzhativ v umovakh viiny: transformatsiia struktury ta perspektyvy podalshoho formuvannia [Revenues of local budgets in the conditions of war: transformation of the structure and prospects for further formation]. *Biznes Inform – Business Inform*. Vol. 4. 74–82. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-4-74-82> [in Ukrainian].
7. Malyshko V. V., Makarchuk I. M., & Demianenko L. O. (2021). Analiz formuvannia i vykorystannia finansovykh resursiv mistsevykh biudzhativ [Analysis of the formation and use of financial resources of local budgets]. *Ekonomichnyi visnyk universytetu – Economic Bulletin of the University*. Vol. 49. 188–200. DOI: <https://doi.org/10.31470/2306-546X-2021-49-188-200> [in Ukrainian].
8. Pro zatverdzhennia Poriadku ta umov nadання subventsii z derzhavnoho biudzhetu mistsevym biudzheta na vidnovlennia ob'ektiv krytychnoi infrastruktury v ramkakh spilnoho z Mizhnarodnym bankom rekonstruktsii ta rozvytku proektu “Proekt rozvytku miskoi infrastruktury – 2” [On the approval of the Procedure and conditions for granting subventions from the state budget to local budgets for the restoration of critical (www.ac-rada.gov.ua) infrastructure within the framework of the joint project with the International Bank for Reconstruction and Development “Urban Infrastructure Development Project – 2”]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1279-2022-%D0%BF#Text> (accessed January 05, 2025) [in Ukrainian].
9. Pelekhatyj A.O. (2020). Biudzhetna polityka rozvytku terytorij: metodolohiia doslidzhennia [Budgetary policy of territorial development: research methodology]. *Biznes Inform – Business Inform*. Vol. 3, 476–484. Available at: https://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_3_0_476_484 [in Ukrainian].
10. Pro vnesennia zmin do Podatkovoho kodeksu Ukrainy ta inshykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo dii norm na period dii voiennoho stanu: Zakon Ukrainy № 2120-IX vid 15.03.2022 [On amendments to the Tax Code of Ukraine and other legislative acts of Ukraine regarding the application of norms during the period of martial law: Law of Ukraine No. 2120-IX (strategic-economic.com.ua) dated 03/15/2022]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2120-20#Text> (accessed January 05, 2025) [in Ukrainian].
11. Pro vnesennia zmin do rozdil VI “Prykintsevi ta perekhidni polozhennia” Biudzhetnoho kodeksu Ukrainy shchodo posylennia hnuchkosti mistsevykh biudzhativ ta pidvyshchennia operativnosti pryiniattia rishen: Zakon Ukrainy vid 09.07.2022 № 2390-IX [On making changes to Chapter VI “Final and Transitional Provisions” of the Budget Code of Ukraine regarding strengthening the flexibility of local budgets and increasing the efficiency of decision-making: Law of Ukraine dated 07/09/2022 No. 2390-IX]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2390-20#Text> (accessed January 05, 2025) [in Ukrainian].
12. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi stratehii rehionalnoho rozvytku na 2021-2027 roky Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 695 vid 05.08.2020 [On the approval of the State Strategy for Regional Development for 2021–2027 Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 695 dated August 5, 2020]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Текст> (accessed January 05, 2025) [in Ukrainian].
13. Taukesheva T. D., & Daudova H. V. (2023). Transformatsiia biudzhetu Kharkivskoi miskoi terytorialnoi hromady pid chas viiny. Informatsiino-analitychni materialy. Kharkiv: KP “Miska drukarnia”, 135 [in Ukrainian].
14. Obydiennova T. S., & Shelest O. L. (2024). Udoshkonalennia metodiv pidvyshchennia sotsialnoi vidpovidalnosti orhanizatsii v umovakh voiennoho stanu [Improving methods for increasing the social responsibility of an organization under martial law]. *Adaptyvne upravlinnia: teoriia i praktyka. Seriiia “Ekonomika” – Adaptive management: theory and practice. “Economy” series*, Vol. 17 (34). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-17\(34\)-15](https://doi.org/10.33296/2707-0654-17(34)-15) [in Ukrainian].

UDC 658.64

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-13>**Bublyk Lilia**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
at the Organizational Management Department,
Lviv Polytechnic National University
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5886-1440>

Бублик Л.Я.

Національний університет «Львівська політехніка»

ASSESSMENT OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LLC “FAVBET” IN THE CONTEXT OF THE GAMBLING MARKET DEVELOPMENT IN THE PERIOD 2020–2024

ОЦІНКА ФІНАНСОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТЗОВ «ФАВБЕТ» У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГРАЛЬНОГО РИНКУ У ПЕРІОД 2020–2024

This paper presents a comprehensive analysis of the financial performance of LLC “Favbet” during the period 2020–2024, considering the dynamics of the gambling market in Ukraine. The study examines key financial indicators of the company, including revenue, profitability, return on investment, cost structure, and financial risks. The main factors influencing the financial stability of the enterprise are identified, including changes in regulatory legislation, the competitive environment, and macroeconomic trends. The research methodology involves trend analysis, financial ratio analysis, comparative analysis, and forecasting methods. The findings reveal that the company has demonstrated significant revenue growth over the analyzed period; however, it has also encountered financial challenges such as fluctuations in profitability and increased regulatory costs.

Keywords: financial performance, gambling market, LLC “Favbet”, financial analysis, revenue.

У статті проведено комплексний аналіз фінансової діяльності ТзОВ «Фавбет» у період 2020–2024 років, з урахуванням особливостей розвитку грального ринку України. Досліджено ключові фінансові показники компанії, такі як дохід, прибутковість, рентабельність, структура витрат та фінансові ризики. Визначено основні фактори, що вплинули на фінансову стабільність підприємства, зокрема зміни у законодавчому регулюванні, конкурентне середовище та макроекономічні тенденції. Аналіз діяльності другої за рівнем доходів та сплачених податків у державну казну України ТзОВ «Букмекерська компанія «ФАВБЕТ», що у період 2020–2024 років вела ліцензовану фінансову діяльність виявив такі особливості. По-перше, високий рівень задекларованих доходів у 2023–2024 роках, та збитковість діяльності 2020–2022 роках. Такими ж неоднозначними були й значення коефіцієнтів покриття необоротних активів власним капіталом, автономії, чистої маржі. Вагомим зниження рівня довіри компанія зазнала через низку скандалів та звинувачень, серед яких приховування реального доходу підприємства у 2020–2023 роках, розміщення зовнішньої реклами із порушеннями норми законодавства та найогидніше відмивання російських грошей. Прогнозування майбутніх прибутків компанії за методом екстраполяції привело до нереалістичних показників майбутніх доходів, і відповідно переобраним методом зменшення темпів зростання доходів організації, через поступове насичення внутрішнього грального ринку України були встановлені планові показники на термін 2025–2029 років. Згідно з результатами прогнозних показників варто оцінювати компанію, як рентабельну та прогресивну. Також у статті розглянуто вплив загальних тенденцій грального бізнесу на фінансову стійкість ТзОВ «Фавбет» та визначено можливі сценарії подальшого розвитку компанії. Результати дослідження можуть бути корисними для інвесторів, аналітиків та регуляторних органів, оскільки вони дозволяють оцінити фінансовий стан провідного оператора ринку та прогнозувати його майбутні перспективи.

Ключові слова: фінансова діяльність, гральний ринок, ТзОВ «Фавбет», фінансовий аналіз, доходи.

Statement of the problem. The financial analysis of enterprises operating in the gambling business is an important aspect for both scientific research and practical application in the economy. The Ukrainian gambling market has undergone significant changes since its legalisation in 2020, which led to a significant inflow of investments, a change in the competitive environment, and increased government regulation. In these conditions, an assessment of the financial performance of leading market operators, such as Favbet LLC, is extremely relevant for regulators, investors and analysts alike.

Analysis of recent research and publications. The study of the specifics of the gambling market has been addressed by numerous domestic and foreign researchers, both practitioners and theorists. Notable contributors in this field include Spersk N.A., Kytun A.P., Toporetska Z.M. [1], Hetmantsev D.O., Chernikov P.M. [2], Hyshchuk R.M., Boyko I.D., Ivanov A.M. [3], Rands J., Hooper M., and Rosekrans J. [4]. According to the provisions of current legislation, gambling is defined as any game in which participation requires the player to place a bet that grants the right to receive a prize (reward) [5].

The purpose of the article is a comprehensive analysis of the financial activities of Favbet LLC in 2020–2024 in the context of the development of the Ukrainian gambling market. The study is aimed at assessing the company's key financial indicators, identifying the main factors affecting its financial stability, as well as identifying trends and possible risks in the field of gambling.

Presentation of the main research material. In order to analyse the main features of the functioning of the Ukrainian gambling market, it is necessary to analyse the financial performance of its leaders. The second place in the structure of revenues from

the main type of activity and the number of tax payments to the state budget of Ukraine is occupied by the betting company FAVBET.

Favbet is an international company known throughout Ukraine. The bookmaker was founded in 1999, but in 2001, the official betting site was launched, which is still very popular today. The site provides access to all current sporting events, offers match announcements, and allows you to place bets as conveniently and quickly as possible. Favbet operates legally in Ukraine. The licence from KRAIL No. 433 was issued in 2021 and is valid for 5 years. The company regularly makes payments to the country's budget – the funds received go to the state fund [6].

Therefore, using Table 1, we will consider the dynamics of changes in the main indicators of the financial performance of FAVBET LLC in the period 2020–2024. Thus, it is interesting to note the fact of increasing the number of employees, while the company's profit is unstable. Thus, in 2021, the total staff was 5 people, with an annual loss of UAH 30,578 thousand, in 2022, the number of employees was 13, and the net loss from the main activity was UAH 39,693 thousand. 2023 became a turning point in the gambling business of Ukraine, as its profits increased to unprecedented levels as a result of the fight against illegal activities of the leading market leaders. FAVBET LLC increased the number of employees to 542 people, and for the first time in the analysed period, the company made a profit of UAH 1,735,544 thousand.

Strict market control and massive sanctions and fines, and then the closure of the commission that issued licences for the opening and operation of gambling businesses through licensing, led to a slight decrease in the profits of market leaders, so this company earned UAH 1384,974 thousand, but increased the number of officially employed

Table 1

Dynamics of changes in key financial performance indicators of FAVBET Betting Company LLC in 2020–2024

Indicator	2020	2021	2022	2023	2024	The growth rate 2024/2023	The growth rate 2024/2020
Number of Employees	–	5	13	542	707	30.44	–
Revenue (thousand UAH)	–	154	23 038	9 847 992	21321942	116.51	–
Net Profit (thousand UAH)	-565	-30 578	-39 693	1 735 544	1384 974	-20.20	245228.1
Assets (thousand UAH)	7	12 710	242 814	1 755 200	3317387	89.00	47391140.0
Cash and Cash Equivalents (thousand UAH)	6	143	4 044	588 218	1712090	191.06	28534730.0
Long-term Liabilities (thousand UAH)	5	43	107	6 808	12 323	81.01	246360.0
Current Liabilities (thousand UAH)	366	12 810	260 142	1 315 358	3435491	161.18	938558.7
Equity (thousand UAH)	-364	-143	-17 435	433 034	-130427	-130.12	-35731.6

Source: compiled by the author based on [7]

staff to 707 people. Thus, based on the analysis, we can unequivocally state that there is no direct correlation between the company's income and the number of employees.

Favbet has become a new leader in the gambling market, taking this position due to the fact that the previous leaders lost their place either due to sanctions or criminal proceedings. As you know, in the spring of 2023, the National Security and Defence Council of Ukraine imposed sanctions on the then leader of the betting market, Parimatch, as well as on the Russian player 1xBet. A few months before that, the licence of the FanSport bookmaker was cancelled by the SRBU, and in 2024, three other market leaders – the Vbet bookmaker and online casinos Cosmotot and Pin-Up – started having problems with the law: the first one had its accounts seized on suspicion of money laundering and ties with Russia, the second one was accused of not paying more than UAH 1 billion in taxes, and the nominal owner of Pin-Up was detained by the State Bureau of Investigation [8].

The activities of this company evoke mixed emotions, as accusations of a pro-Russian position and assistance in laundering Russian money in Ukraine border on large-scale patronage, promotion of Ukrainian brands, and support for the development of various national sports (including new ones). The field of activity also causes controversy, as the public reaction to the legalisation of gambling is predominantly negative.

The fact that a leading betting company was accused of violating the law on advertising adds fuel to the fire. The Commission for the Regulation

of Gambling and Lotteries (CRGL) has fined Favbet LLC UAH 2.4 million. According to the document, the severe penalty relates to the following violations of the ban on outdoor advertising with the image of an intellectual property object under which gambling activities are carried out [9].

The problem of inadequate marketing policy of the leaders of the Ukrainian gambling market has been repeatedly raised in the media and has become a topic of public discussion. This situation is caused by aggressive advertising strategies, insufficient control over compliance with ethical standards and the lack of a clear state policy on the regulation of marketing activities in the field of gambling. The excessive use of gambling advertising, especially in the digital space and on television, is a cause for concern among the public, experts and legislators.

The absence of a socially responsible approach in marketing strategies can contribute to the growth of problem gambling behaviour among the population, which, in turn, requires strengthening state control and implementing more effective mechanisms of industry self-regulation.

Let us consider the dynamics of changes in the main indicators of financial stability of FAVBET LLC in the period 2020–2024 using Fig. 1.

The current and quick liquidity ratios of FAVBET Betting Company LLC in 2020–2022 characterise the company's activities as unstable, and the possibility of quick repayment of its own obligations is low, so in 2020 this indicator was 0.02, in 2021 it was 0.35, in 2022 it was 0.45. Global changes in the company's performance came along with an increase in

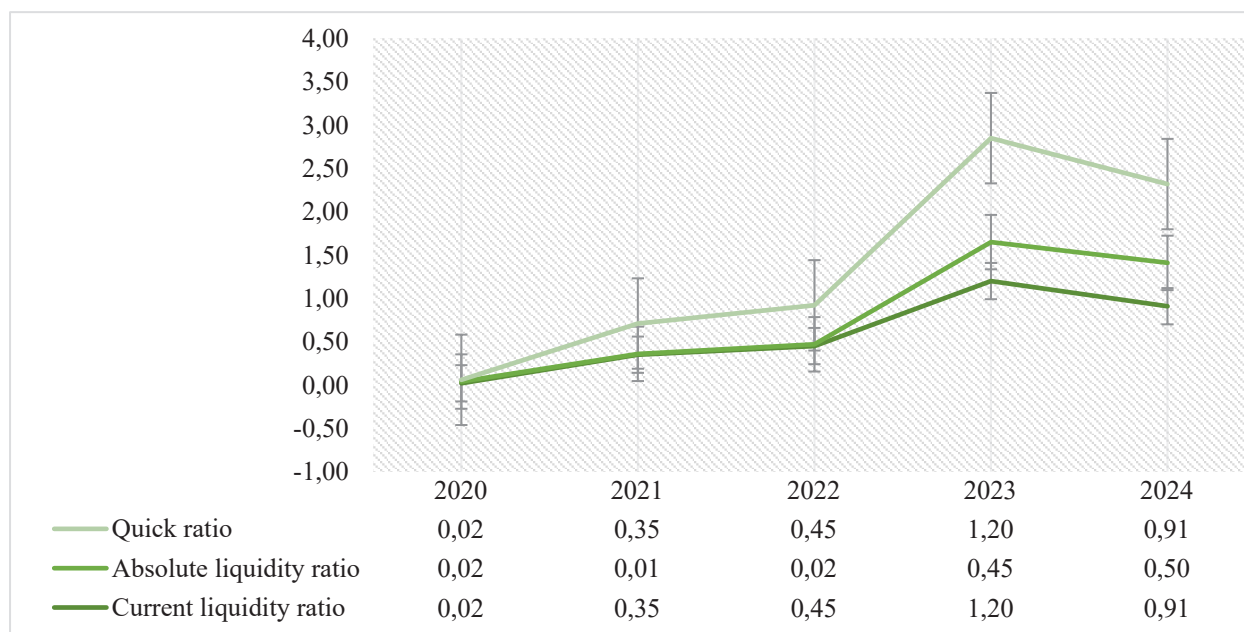


Fig. 1. Dynamics of changes in the main indicators of financial stability of FAVBET LLC in the period 2020–2024

Source: compiled by the author based on [7]

the company's profits, so in 2023, the quick and absolute liquidity ratios increased to 1.20 and 0.45, respectively. This growth demonstrates an increase in the company's ability to pay its debt obligations on time at the expense of its own funds.

Let's consider the dynamics of changes in the main indicators of financial security of FAVBET LLC in the period 2020–2024 using Fig. 2.

The analysis of changes in the return on equity shows an increase in the participation of the company's capital in its profit, so in 2020 the indicator was -2.41, in 2021 it decreased to -0.16, and in 2023 it showed a positive result and amounted to 0.99. The year 2023 was ultimately successful, as it was the first year that the company declared a positive profit. However, in 2024, the indicator dropped again to 0.42, which was caused by a number of negative statements about the company's activities.

Thus, there is a version that the Ukrainian gambling market is undergoing significant changes. At a time when a number of companies were deprived

of their licences due to accusations of links with Russia or other violations, Favbet not only maintained its position but also strengthened it. This raises questions about the company's transparency and its influence on regulators. Therefore, StopCor's team investigated the details of the alleged Russian citizenship of the founder of the gambling empire, Andriy Matyukha. A photo of a Russian passport in his name can be found online, but it is difficult to confirm its authenticity [10].

Thus, it is too early to talk about the transparency of the domestic gambling market. Nevertheless, it is worth noting the decrease in the shadowing of the gambling business in Ukraine, which is due to increased control by the executive and legislative authorities, as well as progressive court decisions.

It is important to understand the success of the leading bookmaker in Ukraine to analyse the dynamics of changes in the main indicators of financial independence of FAVBET LLC in 2020–2024, as described in Table 2.

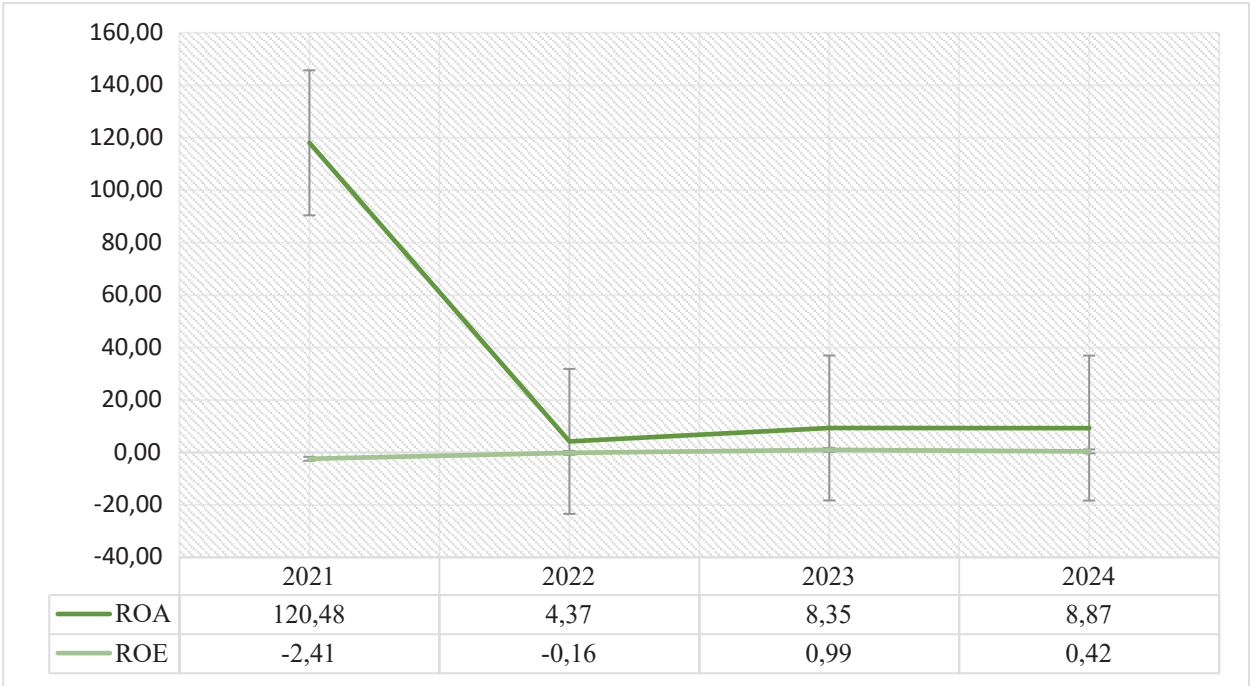


Fig. 2. Dynamics of changes in the main indicators of financial security of FAVBET LLC in the period 2020–2024

Source: compiled by the author on the basis of [7]

Table 2

Dynamics of Changes in Key Indicators of Financial Independence of FAVBET LLC in 2020–2024							
Indicator	2020	2021	2022	2023	2024	The growth rate 2024/ 2023	The growth rate 2024/2020
Autonomy ratio	-52.00	-0.01	-0.07	0.25	-0.04	-116.00	99.92
Net margin	–	–	-1.73	0.18	0.07	-61.11	–
Non-current assets to equity ratio	–	-0.02	-0.14	2.50	-0.65	-126.00	–
Debt ratio	52.29	1.01	1.07	0.75	1.04	38.67	-98.01

Source: compiled by the author on the basis of [7]

The growth rate of the ratios of non-current assets to equity, autonomy and net margin showed a downward trend in the period 2024–2023, as during this period there was a decrease in the volume of FAVBET's net profit, while the debt ratio increased by 38.68%, which indicates an increase in the analysed company's dependence on external borrowings and demonstrates, accordingly, an increase in the riskiness of the company's operation. Using the extrapolation method, we calculate the future profit of FAVBET Betting Company LLC in the period of 2025–2029. This method of trend analysis involves predicting future values based on data from previous years. Since the data varies globally, as well as market saturation in different years, the most appropriate option is to use the average revenue growth rate.

And given that the amount of revenue of the analysed company in 2024 was UAH 21321942 thousand, and the growth rate was 161.51%, the forecast of future revenue using the extrapolation method, which has an increasing effect for 2025–2029, is calculated by the formula:

$$P(t) = K / (1 + (P0K - P0)e^{-r(t-t_0)}) \quad (1)$$

Where: $P(t)$ is the projected revenue in year t ,

K is the marginal (maximum) value of income (market saturation),

P_0 is the initial value of income (in 2024), r – growth rate (adjusted on the basis of previous years),

t_0 is the year of the forecast start (2024), e is the natural logarithm base (~ 2.718).

The results of the calculation based on the above methodology are as follows:

2025 ($t = 2025$) = $8 \times 10^{12} / ((1 + (8 \times 10^{12} - 2,13 \times 10^{10}) / (2,13 \times 10^{10})e^{-r(2025-2024)}) = 153357,115$ UAH.

2026 ($t = 2026$) = $8 \times 10^{12} / ((1 + (8 \times 10^{12} - 2,13 \times 10^{10}) / (2,13 \times 10^{10})e^{-r(2026-2025)}) = 1102901,474$ UAH.

2027 ($t = 2027$) = $8 \times 10^{12} / ((1 + (8 \times 10^{12} - 2,13 \times 10^{10}) / (2,13 \times 10^{10})e^{-r(2027-2026)}) = 7925933,909$ UAH.

2028 ($t = 2028$) = $8 \times 10^{12} / ((1 + (8 \times 10^{12} - 2,13 \times 10^{10}) / (2,13 \times 10^{10})e^{-r(2028-2027)}) = 56660241,978$ UAH.

2029 ($t = 2029$) = $8 \times 10^{12} / ((1 + (8 \times 10^{12} - 2,13 \times 10^{10}) / (2,13 \times 10^{10})e^{-r(2029-2028)}) = 390409957,403$ UAH.

These indicators are too high, which is explained by the very high level of revenue growth of the analysed betting company and the entire gambling market in 2024. It is clear that such figures cannot be used for planning future revenues, so an alternative method of calculation is the method of limiting the growth rate. Its peculiarity is to take into

account the prospects of market saturation with this service, the emergence of competitors with lower prices and more promotional offers, and the methodology allows for an annual decrease in the growth rate of company revenues.

1. In 2025, 100% growth (rate = 2.0).

2. In 2026, it will be 70% (rate = 1.7).

3. In 2027 – 50% (rate = 1.5).

4. In 2028 – 30% (rate = 1.3).

5. In 2029 – 20% (rate = 1.2).

Now let's make an approximate calculation of future income:

1. 2025 = $21321,942 \times 2.0 = 42643,884$ thousand UAH.

2. 2026 = $42643,884 \times 1.7 = 72494,602$ thousand UAH.

3. 2027 = $72494,602 \times 1.5 = 108741,903$ thousand UAH.

4. 2028 = $108741,903 \times 1.3 = 141364,474$ thousand UAH.

5. 2029 = $141,364,474 \times 1.2 = 169637,369$ thousand UAH.

We consider this calculation to be more realistic, as it demonstrates the dynamism and high liquidity of the enterprise, which, even in times of crisis, is able to generate income for both the owners and the state budget.

Conclusions. The analysis of the activities of the second largest company in terms of income and taxes paid to the state treasury of Ukraine, FAVBET LLC, which conducted licensed financial activities in 2020–2024, revealed the following features. Firstly, a high level of declared income in 2023–2024 and loss-making activities in 2020–2022. The values of the coefficients were equally ambiguous coverage of non-current assets by equity, autonomy, and net margin. The company's credibility has been significantly damaged by a series of scandals and accusations, including the concealment of the company's real income in 2020–2023, the placement of outdoor advertising in violation of the law, and the most heinous money laundering.

Forecasting the company's future profits using the extrapolation method led to unrealistic indicators of future revenues, and accordingly, the newly chosen method of reducing the growth rate of the organisation's revenues due to the gradual saturation of the domestic gambling market of Ukraine set targets for the period of 2025–2029. According to the results of the forecast indicators, the company should be assessed as profitable and progressive.

Список використаних джерел:

1. Топорецька З. М. Види грального бізнесу як об'єкта публічного управління. Формування та реалізація державної політики. *Юридична наука*. 2020. № 12(114). С. 103–114. DOI: <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-114-12.13> (дата звернення: 24. 02. 2025)

2. Черніков П. М. Проблема зайняття гральним бізнесом в Україні. *Університетські кримінально-правові та кримінологічні читання*. 2017. С. 160–163.
3. Іванов А. М. Легалізація грального бізнесу та готельна індустрія: точки дотику. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті* : зб. наук. пр. 2020. № 4(73). С. 119–133. DOI <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2020-4-119-133>.
4. Rosecrance J. Compulsive gambling and the medicalization of deviance. *Social Problems*. 1985. Vol. 32. P. 275–284.
5. Верховна Рада України. Закон України «Про державне регулювання діяльності щодо організації та проведення азартних ігор» № 768-IX. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/768-20#Text> (дата звернення: 24. 02. 2025)
6. Особливості легального букмекера Фавбет: що потрібно знати гравцям про оператора ставок. 2023. *Radio Trek*. URL: https://radiotrek.rv.ua/news/osoblivosti-legalnogo-bukmekera-favbet-shcho-potribno-znati-gravcyam-pro-operatora-stavok_318009.html (дата звернення: 24. 03. 2025)
7. Clarity-project. URL: https://clarity-project.info/edr/43635954/court-decisions#google_vignette (дата звернення: 24. 03. 2025)
8. Гончаров Д. Казино Favbet зберігає свої торговельні марки в росії і білорусі. 2025. URL: <https://368.media/2025/02/11/kazino-favbet-zberigaye-svoyi-torgivelni-marki-v-rosiyi-i-bilorusi/> (дата звернення: 24. 03. 2025)
9. Тараненко В. 2024. Комісія з азартних ігор виписала штраф Favbet. URL: <https://glavcom.ua/economics/business/azartna-komisija-vipisala-velikij-shtraf-favbet-1007541.html> (дата звернення: 24. 03. 2025)
10. Зайченко А. Favbet: Що приховує лідер українського ринку азартних ігор? 2025. URL: <https://www.stopcor.org/ukr/section-biznes/news-favbet-scho-prihovue-lider-ukrainskogo-rinku-azartnih-igor-03-02-2025.html> (дата звернення: 24. 03. 2025)

References:

1. Toporetska, Z. M. (2020). Vydy hral'noho biznesu yak obyektu publichnoho upravlinnya [Types of gambling business as an object of public administration]. *Formuvannya ta realizatsiya derzhavnoyi polityky. Yurydychna nauka*, (12) 114, 103–114. DOI: <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-114-12.13> (in Ukrainian)
2. Chernikov, P. M. (2017). Problema zainiattya hral'nym biznesom v Ukraini [The problem of engaging in the gambling business in Ukraine]. *Universytets'ki kryminal'no-pravovi ta kryminologichni chytannya*, 160–163. (in Ukrainian).
3. Ivanov, A. M. (2020). Lehalizatsiya hral'noho biznesu ta hotel'na industriya: tochky dotyku [Legalization of gambling business and hotel industry: points of contact]. *Rozvytok metodiv upravlinnya ta hospodaryuvannya na transporti*: Zb. nauk. prats', (4) 73, 119–133. DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2020-4-119-133> (in Ukrainian).
4. Rosecrance, J. (1985). Compulsive gambling and the medicalization of deviance. *Social Problems*, 32, 275–284.
5. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020, July 14). Zakon Ukrainy "Pro derzhavne rehuliuвання diial'nosti shchodo orhanizatsii ta provedennia azartnykh ihor" No. 768-IX [Law of Ukraine "On state regulation of activities related to the organization and conduct of gambling" No. 768-IX]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/768-20#Text> (in Ukrainian).
6. Radio Trek. (2023). Features of the legal bookmaker Favbet: What players need to know about the betting operator. Available at: https://radiotrek.rv.ua/news/osoblivosti-legalnogo-bukmekera-favbet-shcho-potribno-znati-gravcyam-pro-operatora-stavok_318009.html (in Ukrainian).
7. Clarity-project. (n.d.). Court decisions related to EDR 43635954. Available at: https://clarity-project.info/edr/43635954/court-decisions#google_vignette (in Ukrainian).
8. Goncharov, D. (2025). Favbet casino retains its trademarks in Russia and Belarus. Available at: <https://368.media/2025/02/11/kazino-favbet-zberigaye-svoyi-torgivelni-marki-v-rosiyi-i-bilorusi/> (in Ukrainian).
9. Taranenko, V. (2024). The Gambling Commission fined Favbet. Available at: <https://glavcom.ua/economics/business/azartna-komisija-vipisala-velikij-shtraf-favbet-1007541.html> (in Ukrainian).
10. Zaichenko, A. (2025). Favbet: What is the leader of the Ukrainian gambling market hiding? Available at: <https://www.stopcor.org/ukr/section-biznes/news-favbet-scho-prihovue-lider-ukrainskogo-rinku-azartnih-igor-03-02-2025.html> (in Ukrainian).

Волошин М.І.кандидат економічних наук, докторант
Європейського університету**Ліндер М.В.**

кандидат технічних наук, незалежний експерт

Voloshyn Mykyta

European University

Linder Mykola

Candidate of Technical Sciences, Independent Expert

КРЕДИТНІ ЛІМІТИ У МАСОВОМУ БЕЗЗАСТАВНОМУ КРЕДИТУВАННІ**CREDIT LIMITS IN MASS UNSECURED LENDING**

Стаття присвячена вирішенню основних задач масового беззаставного кредитування, а саме прийняття кредитних рішень: чи видавати клієнту кредит та, якщо видавати, то яку суму. Доведено, що застосування точки відсікання збиткових кредитів є необхідною і достатньою умовою максимізації доходу. Показано, що ця точка існує завдяки знакозмінній природі питомого доходу з урахуванням ризику. Вирішено задачу встановлення лімітів з урахуванням кредитного ризику, обмежень на ліквідність фінансової установи та плавності зміни кредитного ліміту в залежності від ймовірності дефолту клієнта. Для отримання універсальної кривої рішень (залежності лімітів від ймовірності дефолту клієнта) запропоновано перейти від абсолютних лімітів до безрозмірних. В роботі застосовано метод математичного моделювання задля опису процесу прийняття кредитних рішень та розрахунку кредитних лімітів; методи теорії управління – задля обґрунтування підходів до керування процесом кредитування; графічний метод – для представлення отриманих результатів.

Ключові слова: система прийняття рішень, кредитні ліміти, дохідність, кредитний ризик, фінансова установа, управління ризиками, скорингова модель.

This article focuses on addressing the fundamental challenges of mass unsecured lending, specifically the decision-making process. The study examines two primary questions: whether a loan should be granted to a client and, if so, what the optimal loan amount (credit limit) should be. The research establishes that implementing a cutoff point for unprofitable loans serves as both a necessary and sufficient condition for maximizing financial returns. It is demonstrated that this cutoff point exists due to the sign-changing nature of marginal revenue taking into account credit risk. Moreover, the article explores the issue of setting credit limits while incorporating multiple essential factors, including credit risk management, liquidity constraints of financial institutions, and the smooth adaptation of credit limits according to the probability of default of the client. To derive a universal decision-making curve that represents the relationship between credit limits and probability of default, the study proposes shifting from absolute credit limits to dimensionless ones. This transformation ensures greater adaptability and consistency in credit policy formulation. The research employs mathematical modeling techniques to systematically describe the credit decision-making process and to determine optimal credit limits. Additionally, methods of control theory are applied to substantiate strategies for managing the lending process effectively. A graphical method is also utilized to visually represent the obtained results, facilitating a deeper understanding of dependencies and optimizing decision-making strategies in mass unsecured lending. The findings of this study contribute to the development of more efficient lending strategies that enhance financial stability and profitability while controlling the associated risks. The proposed methodology can be implemented by financial institutions (banks and microfinance organizations) to refine their credit decision-making frameworks, improve the efficiency of mass lending operations, and ensure a more balanced approach to risk assessment. These insights hold practical significance in the optimization of lending policies, ultimately leading to sustainable credit portfolio growth and long-term financial resilience.

Keywords: decision-making system, credit limits, profitability, credit risk, financial institution, risk management, scoring model.

Постановка проблеми. Значний потенціал росту в Україні має масове беззаставне кредитування: суб'єктів мікро- та малого бізнесу, фізичних осіб. Таке кредитування стимулює зростання обсягів виробництва і продажу товарів, послуг мікро- і малого бізнесу, споживання фізичних осіб та, як наслідок, обсягу ВВП. Масове кредитування вимагає використання автоматизованих систем прийняття кредитних рішень, одним з основних компонентів яких є скорингові моделі.

Фінансовій установі потрібно прийняти такі основні кредитні рішення: чи задовольнити заявку клієнта на кредит (яка найбільша допустима ймовірність дефолту клієнта або точка відсікання) та на яку суму видати кредит.

Визначення кредитного ліміту на поповнення оборотних коштів клієнтів мікро- та малого бізнесу, на споживчі цілі роздрібних клієнтів є складною задачею. Перед прийняттям кредитного рішення сума кредитного ліміту чітко не визначена. Так, у кредитній заявці присутня сума кредиту, яку бажає отримати клієнт. Проте фінансова установа має самостійно оцінити прийнятний кредитний ліміт, зважаючи, зокрема, на обмеження її наявної ліквідності. Зауважимо, що для кредитів на купівлю рухомого або нерухомого майна (автомобілів, житлової та комерційної нерухомості тощо), лімітна політика є значно простішою, адже сума кредиту визначається вартістю майна та розміром авансу.

Все це зумовлює актуальність та практичну цінність дослідження, спрямованого на вдосконалення підходів до прийняття кредитних рішень в цілому та встановлення кредитних лімітів зокрема.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Першою задачею, що постає під час прийняття кредитних рішень, є визначення точки відсікання. У роботах Л. Томаса та Р. Олівера [1, 2] для знаходження оптимальної точки відсікання використано питомий дохід: дохід на одиницю суми кредиту, що залежить від ймовірності дефолту. Точка відсікання визначалася шляхом прирівнювання питомого доходу до нуля (точка беззбитковості). Важливо, що оптимальна точка відсікання, що максимізує загальний дохід від кредитування, співпадає із цією точкою. Рішення було отримане з необхідної умови максимізації функції загального доходу, але не розглянуто її достатню умову. В даній статті доцільно дослідити гіпотезу, що таке рішення задовольняє і достатній умові оптимуму.

Додатково, в працях [1, 2] зроблено висновок, що точка відсікання не залежить від суми кредиту. Таким чином встановлено, що задачі визначення точки відсікання та визначення кредитного ліміту є незалежними одна від одної.

Другою задачею, що постає під час прийняття кредитних рішень, є встановлення кредитного

ліміту. У «Принципах управління кредитним ризиком» Базельського комітету зазначено, що застосування лімітів вважається кращою практикою управління кредитним ризиком [3]. В Постанові НБУ № 64 «Про затвердження Положення про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах» [4] сформульовано, що кредитні ліміти призначені для обмеження та контролю величини ризику.

Одним з поширених на практиці підходів до встановлення лімітів є ризик-орієнтований підхід. Позичальники, що мають кращий кредитний рейтинг (меншу ймовірність дефолту), повинні мати вищі кредитні ліміти [3]. В такому разі існує проста функціональна залежність лімітів від ймовірності дефолту (PD). Проте застосування ризик-орієнтованої лімітної політики веде до втрати фокусу на доході – основній меті ведення бізнесу. Крім того, не приділяється увага наявності обмеження на ліквідність фінансової установи, що потребує переходу з індивідуального рівня прийняття рішень на портфельний.

У статтях С. Дробязко, О. Бондаревської, Д. Клименко, С. Плетенетської, О. Пилипенко [5] та Е.О. Ковпак та Ю.Г. Туманової [6] вирішено задачі оптимізації кредитного портфеля та пошуку оптимальних лімітів, проте в них не було явно виокремлено вплив ймовірності дефолту на дохідність портфеля та кредитні ліміти, не враховано обмеження ліквідності.

Альтернативою ризик-орієнтованій лімітній політиці є дохід-орієнтований підхід, згідно якого клієнту з вищою очікуваною дохідністю з урахуванням ризику встановлюють більший ліміт. У статті З. Херга, Я. Рупнік, Б. Фортуна [7] та книзі Л. Томаса [2, с. 216] здійснено постановку та вирішення задач оптимізації кредитних лімітів на основі максимізації очікуваного прибутку. Їх основними недоліками є складність практичної реалізації та трактування отриманих результатів.

На основі проведеного огляду наукового доробку ряду авторів можна зробити висновок, що наразі немає загальноприйнятого підходу до розрахунку кредитного ліміту. В даній статті буде досліджено гіпотезу про можливість розроблення ефективної лімітної політики на основі задачі максимізації очікуваного прибутку з обмеженням на ліквідність.

Метою дослідження є розроблення та обґрунтування методологічного підходу до прийняття рішень у сфері масового беззаставного кредитування, що дозволяє максимізувати дохід фінансової установи, враховуючи кредитні ризики та обмеження ліквідності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основною метою функціонування будь-якої комерційної організації є отримання прибутку. Отже, для налаштування системи прийняття

рішень спочатку необхідно записати формулу для розрахунку очікуваного кумулятивного (загального) доходу з урахуванням ризику, отриманого від портфеля кредитів, виданих за певний період (формула 1):

$$C(R, P) = \sum_{i=1}^m C(R_i, P_i), \quad (1)$$

де t – ймовірність дефолту клієнта, отримана за допомогою скорингової моделі, що враховує характеристики клієнта та/або кредиту;
 T – найгірша допустима ймовірність дефолту клієнта (точка відсікання);

$v(t)$ – кредитний ліміт для клієнтів, які мають ймовірність дефолту t ;

$f(t)$ – частка клієнтів у портфелі, які мають ймовірність дефолту t ;

$R(t)$ – очікуваний питомий дохід з урахуванням ризику на окремому кредиті впродовж певного строку (дохід на видану гривню).

Зауважимо, що рівняння (1) упорядковує кредити за рівнем ризику від найменш до найбільш ризикових. Завдяки цьому можна явно визначити точку відсікання збиткових клієнтів – найгіршу допустиму ймовірність дефолту T .

Важливо, що $v(t)$ та $f(t)$ – знакосталі додатно означені функції.

Припустимо, що $R(t)$ – це функція, що змінює свій знак з додатного на від'ємний у єдиній точці T на інтервалі t від 0 до 1. Далі буде показано, що питомий дохід з урахуванням кредитного ризику завжди є такою знакозмінною функцією. Отже,

- 1) на інтервалі $0 < t < T, R(t) > 0$;
- 2) у точці T , що належить інтервалу $[0, 1], R(T) = 0$;
- 3) на інтервалі $T < t < 1, R(t) < 0$.

Наразі у інтегралі (1) не визначені: верхня границя інтегрування T та кредитний ліміт $v(t)$, які є ендегенними факторами (керуючими змінними). Тоді як функція $f(t)$ є емпіричним розподілом вхідного потоку клієнтів за ймовірністю дефолту, а отже є екзогенним фактором. Очікуваний питомий дохід $R(t)$ може бути обчислений статистично або заданий за допомогою теоретичної моделі.

На основі цього можна визначити точку відсікання шляхом максимізації доходу (формула 2):

$$F(T) = \int_0^T g(t) \cdot R(t) \cdot dt \rightarrow \max, \quad (2)$$

де $g(t) = v(t) \cdot f(t)$.

Необхідною умовою для існування максимуму (2) є (формула 3):

$$dF(T) / dT = g(T) \cdot R(T) = 0. \quad (3)$$

Зауважимо, що $g(t)$ також є знакосталою додатно означеною функцією, оскільки її складові мають такі властивості. Як наслідок, необхідна умова (3) досягається у разі (формула 4):

$$R(T) = 0. \quad (4)$$

Дійсно, в інших випадках:

1) лівіше точки T , тобто в інтервалі $[0, T]$:
 $g(T) \cdot R(T) > 0$;

2) правіше точки T , тобто в інтервалі $(T, 1]$:
 $g(T) \cdot R(T) < 0$.

Оскільки функція питомого доходу клієнта $R(T)$ змінює свій знак з додатного на від'ємний в одній точці T , то у цій точці виконується також достатня умова існування максимуму (2):

$$dR(T) / dT < 0.$$

Справді, у точці T функція $R(T) = 0$, отже друга похідна від доходу (достатня умова існування максимуму) завжди від'ємна (формула 5):

$$d^2F(T) / dT^2 = dg(T) / dT \cdot R(T) + g(T) \cdot dR(T) / dT < 0 \quad (5)$$

Питомий дохід всіх клієнтів, що мають ймовірність дефолту в межах $0 < t < T$, є додатним: $R(t) > 0$. Таким чином доведено, що умова (4) є і необхідною, і достатньою умовою існування максимуму доходу.

Знайдена точка T є найбільшою допустимою ймовірністю дефолту клієнта (точкою відсікання), застосування якої для прийняття кредитних рішень гарантує видачу кредитів виключно дохідним клієнтам.

Умова (4) також забезпечує існування максимуму для функції доходу. Але абсолютний розмір доходу наразі невідомий. Він залежить від розміру кредитного ліміту, який ще потрібно встановити. Сума кредиту є керуючою змінною, яка згідно теорії управління вважається незалежною.

Розташування точки максимуму доходу визначається лише функцією питомого доходу $R(t)$ і не залежить від: кредитних лімітів $v(t)$, як зазначено в роботі [1], та додатково – від розподілу клієнтів $f(t)$.

Приклад обчислення питомого доходу для кредитів, що погашаються у кінці строку, запропоновано в роботі [2] (формула 6):

$$R(t) = r \cdot m \cdot (1 - t) - lgd \cdot t = r \cdot m - (r \cdot m + lgd) \cdot t, \quad (6)$$

де r – відсоткова ставка за кредитом;

m – строк кредиту;

t – ймовірність дефолту кредиту впродовж строку m ;

lgd – втрати у разі дефолту.

Зважаючи на те, що функція дохідності (6) для граничних значень ймовірності дефолту t задовольняє умовам $R(0) > 0$ та $R(1) < 0$, то на відрізку $[0, 1]$ дана функція перетинає горизонтальну вісь t і стає рівною нулю у певній точці T (точка відсікання). Отже, функція $R(t)$ є знакозмінною.

Прирівнювання формули (6) до нуля ($R(T) = 0$) дає змогу знайти точку відсікання збиткових клієнтів (формула 7):

$$T = \frac{r \cdot m}{r \cdot m + lgd}. \quad (7)$$

В роботах [1, 2] отримано схожий результат, що після алгебраїчних перетворень приймає вигляд:

$$T = \frac{L}{L + D},$$

де L – обсяг прибутку;

D – обсяг кредитних втрат.

Для вирішення другої бізнес-задачі (встановлення кредитного ліміту) доцільно максимізувати функцію доходу з урахуванням ризику. Зауважимо, що ця задача вже містить у собі явний відбір доходних клієнтів (після застосування точки відсікання) та враховує кредитний ризик у функції питомого доходу.

Оптимальний розподіл кредитних лімітів $v_{opt}(t)$ в залежності від ймовірності дефолту t знайдено з умов принципу максимуму Л.С. Понтрягіна [8]. Для цього необхідно ввести такі змінні.

Від'ємний кумулятивний дохід (формула 8):

$$x_0(t) = -\int_0^t v(s) \cdot R(s) \cdot f(s) \cdot ds, \quad (8)$$

де $R(s)$ – очікуваний питомий дохід на 1 грн, який є монотонно спадною функцією від ймовірності дефолту s . Знак мінус змінює оптимізаційну задачу з пошуку максимуму на пошук мінімуму, що є стандартною постановкою задачі з використанням принципу максимуму Л.С. Понтрягіна [8].

Кумулятивний обсяг видач (формула 9):

$$x_1(t) = \int_0^t v(s) \cdot f(s) \cdot ds, \quad (9)$$

Ймовірність дефолту:

$x_2(t) = t$ – формальна змінна в задачі оптимального управління для неавтономних систем при фіксованому граничному рівні ймовірності дефолту T .

Обмеження на управління розподілом лімітів за ймовірністю дефолту (формула 10):

$$\begin{aligned} v(0) &= v_{max}, v(T) = v_{min}, \\ v_{min} &\leq v(t) \leq v_{max}. \end{aligned} \quad (10)$$

Граничні умови задачі оптимального управління з урахуванням введених позначень (формула 11):

$$\begin{aligned} x_0(0) &= 0, \\ x_1(0) &= 0, x_1(T) = \bar{v}, \\ x_2(0) &= 0, x_2(T) = T. \end{aligned} \quad (11)$$

Цільова функція:

$$x_0(t) \rightarrow \min.$$

Функція Гамільтона:

$$\begin{aligned} H(x, v, p, t) &= p_0 \cdot (-v(t) \cdot R(t) \cdot f(t)) + \\ &+ p_1 \cdot v(t) \cdot f(t) + p_2 \cdot 1, \end{aligned}$$

де змінні p_0, p_1, p_2 та x_0, x_1, x_2 задовольняють умовам [7, с. 577] (формула 12):

$$\begin{cases} dp_i / dt = -dH / dx_i, \\ dx_i / dt = dH / dp_i, \end{cases} \quad (12)$$

де $i = 0, 1, 2$.

Оптимальне керування:

$$M(x, v_{opt}, p, t) = \max H(x, v, p, t) = 0.$$

Вирішення системи рівнянь (12) дає змогу отримати:

$$p_0(t) = p_0 = -1,$$

$$p_1(t) = p_1 = \text{const},$$

$$dp_2 / dt = -v(t) \cdot [d(R(t) \cdot f(t)) / dt + p_1 \cdot df(t) / dt].$$

Оптимальне керування $v_{opt}(t)$ визначається з умов:

$$M(x, v_{opt}, p, t) = \max [(R(t) + p_1) \cdot v(t) \cdot f(t) + p_2(t)] = 0;$$

$$v_{opt}(t) = v_{max} \text{ за умови: } 0 \leq t \leq t_1;$$

$$v_{opt}(t) = v_{min} \text{ за умови: } t_1 < t \leq T;$$

$$p_2(t) = -(R(t) + p_1) \cdot v_{max} \cdot f(t) \text{ за умови: } 0 \leq t \leq t_1;$$

$$p_2(t) = -(R(t) + p_1) \cdot v_{min} \cdot f(t) \text{ за умови: } t_1 < t \leq T;$$

$$R(t_1) + p_1 = 0.$$

Зауважимо, що задача мінімізації від'ємного кумулятивного доходу (8) за умов (10–11) є лінійною за керуючою змінною (кредитним лімітом), тому її рішення визначається виключно граничними умовами (10). Оскільки граничні умови не залежать від функції питомого доходу $R(t)$, то і оптимальне рішення буде незалежним від $R(t)$.

Крім того, монотонність спадної функції питомого доходу $R(t)$ і наявність двох граничних умов (10): $v(0) = v_{max}, v(T) = v_{min}$ визначають ступінчастий режим управління, який полягає у перемиканні обсягу ліміту у певній точці t_1 із значення v_{max} на v_{min} . Це означає, що «кращим» клієнтам (з низькою ймовірністю дефолту) встановлюють максимальний ліміт, а «гіршим» (з високою ймовірністю дефолту) – мінімальний. Точка t_1 перемикання визначається з умов (11) ліквідності фінансової установи (формула 13):

$$v_{max} \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds + v_{min} \int_{t_1}^T f(s) \cdot ds = \bar{v}. \quad (13)$$

Не зважаючи на те, що дане управління максимізує дохід (дохід-орієнтована лімітна політика), постановка задачі залишається ризик-орієнтованою, адже граничні умови (10) приховують припущення, що клієнт з найменшою ймовірністю дефолту є найбільш доходним.

Враховуючи, що для функції розподілу $f(t)$ справедливо:

$$\int_0^T f(s) \cdot ds = \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds + \int_{t_1}^T f(s) \cdot ds = a,$$

то (формула 14):

$$\int_{t_1}^T f(s) \cdot ds = a - \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds. \quad (14)$$

Підставлення (14) у (13) дає змогу отримати:

$$v_{max} \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds + v_{min} \cdot \left(a - \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds \right) = \bar{v}.$$

Як результат отримано (формула 15):

$$\Phi(t_1) = \int_0^{t_1} f(s) \cdot ds = \frac{\bar{v} - a \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}}, \quad (15)$$

де $\Phi(t_1)$ – функція розподілу ймовірності дефолту клієнтів або частка клієнтів, що отримали максимальний ліміт.

Формула (15) дає змогу виразити точку t_1 перемикавання у явному вигляді (формула 16):

$$t_1 = \Phi^{-1} \left(\frac{\bar{v} - a \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}} \right), \quad (16)$$

де $\Phi^{-1}(\cdot)$ – обернена функція розподілу клієнтів за ймовірністю дефолту.

Таким чином, розмір ліміту залежить виключно від розподілу клієнтів за ймовірністю дефолту та лімітів: мінімального, середнього та максимального. Такий ступінчастий, сходинковий режим управління є надто різким для застосування на практиці, та може призвести до збільшення відмов клієнтів.

Дані результати є логічним продовженням роботи [10], в якій було досліджено основні вимоги до налаштування системи прийняття кредитних рішень та встановлення кредитних лімітів. Зокрема, сформульовано вимоги до гладкості залежності лімітів від ймовірності дефолтів та зазначено необхідність врахування ліквідності фінансової установи.

Нехай розподіл клієнтів за ймовірністю дефолтів є рівномірним: $f(t) = 1$ на інтервалі $0 \leq t \leq T$. Тоді з формул (15 або 16) впливає рішення (формула 17):

$$t_1 = \frac{\bar{v} - a \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}}. \quad (17)$$

Для отримання універсальної кривої рішень (залежності лімітів від ймовірності дефолту клієнта) доцільно перейти від абсолютних лімітів до безрозмірних:

$$I(v, a) = \frac{v - a \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}}.$$

Нехай $a = 1$ (точка відсікання відсутня). Тоді безрозмірний кредитний ліміт змінюється від 0 до 1. Дійсно, у крайніх точках:

$$I(v_{min}, a = 1) = \frac{v_{min} - 1 \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}} = 0,$$

$$I(v_{max}, a = 1) = \frac{v_{max} - 1 \cdot v_{min}}{v_{max} - v_{min}} = 1.$$

Зауважимо, що ступінчастий режим управління є незручним як для фінансової установи, так і для клієнта. Фінансова установа з такою лімітною політикою впадає у крайнощі: встановлює клієнту або мінімальний, або максимальний ліміт. На практиці важливо, щоб функція оптимальних лімітів була гладкою, монотонною. Бажаної плавності зміни лімітів можна досягнути за допомогою регуляризації А.Н. Тихонова [9] шляхом мінімізації квадратичного відхилення від нуля першої похідної від кредитного ліміту за ймовірністю дефолту (формула 18):

$$\int_0^T [v(t) \cdot f(t) \cdot R(t) - \beta \cdot (v(t) / dt - 0)^2] \cdot dt \rightarrow \max, \quad (18)$$

де $\beta > 0$ – коефіцієнт, що визначає ступінь гладкості управління.

Для проведення чисельних розрахунків оптимізації лімітів (18, 9–11) було обрано такі значення параметрів:

- відсоткова річна ставка: $r = 40\%$;
- період визнання доходу: $m = 1$ рік;
- втрати у разі дефолту: $l_{gd} = 1$;
- мінімальний ліміт: $v_{min} = 1$ тис грн;
- максимальний ліміт: $v_{max} = 10$ тис грн;
- параметр згладжування: $\beta = 5 \cdot 10^{-7}$;
- щільність розподілу ймовірностей

дефолту задано таблично (стовпчик «Розподіл за t » у таблиці 1)

Цю задачу вирішено чисельним методом оптимізації (зведеного градієнту) за допомогою вбудованого в Excel Розв'язувача.

Для наочності отриманих результатів на рис. 1 наведено графік залежності лімітів від ймовірності дефолту клієнта (крива рішень, decision curve).

Таким чином було отримано гладку залежність лімітів від ймовірності дефолту клієнта, що на противагу сходинковій залежності дає змогу пропонувати клієнтам не тільки мінімальний та максимальний ліміти.

Висновки. Встановлено загальні умови існування максимуму кумулятивного (для всього кредитного портфеля) доходу з урахуванням кредитного ризику. Доведено, що ймовірність дефолту клієнта у точці, де питомий дохід на одиницю кредиту стає рівним нулю, є і необхідною, і достатньою умовою існування максимуму

Таблиця 1

**Вхідні дані та результати розрахунків гладкої кривої кредитних рішень
(залежності лімітів від ймовірності дефолту клієнта)**

Бакет для t	Середня t	Розподіл за t	Ліміт, грн	Квадрат приросту ліміту	Доходність	Дохід
1	0.5%	2%	10 000	0.0	39.3%	78.6
2	1.0%	4%	9 710	83 856.8	38.6%	149.9
3	1.5%	14%	8 751	921 067.2	37.9%	464.3
4	2.0%	30%	6 468	5 212 382.9	37.2%	721.8
5	2.5%	30%	3 320	9 906 822.0	36.5%	363.6
6	3.0%	14%	1 358	3 848 826.4	35.8%	68.1
7	3.5%	4%	1 000	128 364.3	35.1%	14.0
8	4.0%	2%	1 000	0.0	34.4%	6.9
Всього	2.3%	100%	41 607	20 101 319.6		1 857

Джерело: розроблено автором

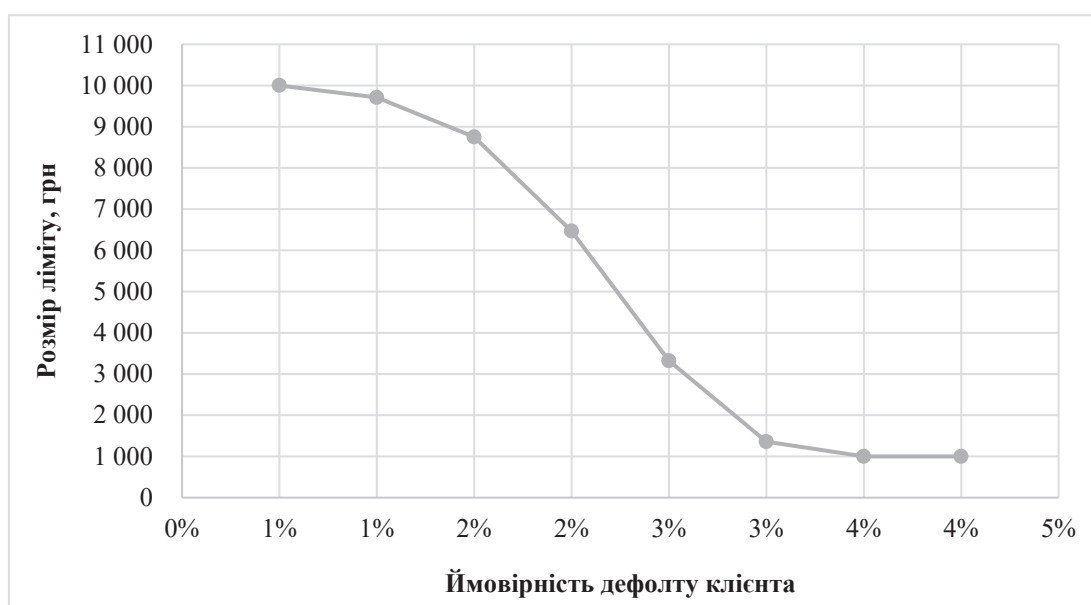


Рис. 1. Залежність лімітів від ймовірності дефолту клієнта

Джерело: розроблено автором

кумулятивного доходу. Показано, що ця точка відсікання збиткових клієнтів існує завдяки знакозмінній природі питомого доходу з урахуванням ризику. За високих ймовірностей дефолту очікувані збитки перевищують доходи, тоді кредити стають збитковими.

Просте і явне визначення точки відсікання збиткових клієнтів (найгіршої допустимої ймовірності дефолту) стає можливим внаслідок того, що кредити упорядковуються за рівнем ризику від найменш до найбільш ризикових.

Запропоновано кредитні ліміти вважати незалежною, керуючою змінною. Це відкриває можливість визначити ліміт виходячи із задачі максимізації кумулятивного доходу з урахуванням ризику та обмежень на ліквідність фінансової установи. Це, в свою чергу, дає змогу фінансовим установам розробляти ефективні лімітні політики.

Такий підхід є комплексним поглядом на ліміти, який враховує не тільки рівень дефолту клієнта, а й рівень ліквідності фінансової установи, складові доходності кредитного продукту (ставка, строк), управлінські вимоги щодо гладкості кривої кредитних рішень (залежності лімітів від ймовірності дефолту клієнта).

На першому кроці вирішення оптимізаційної задачі для визначення кредитних лімітів встановлено, що оптимальним рішенням є надання максимального ліміту для клієнтів з низькою ймовірністю дефолту та мінімального – з високою. Точка переключення з максимального до мінімального ліміту залежить від обсягу наявної ліквідності установи. Проте такий ступінчастий режим управління є надто різким для застосування на практиці та може призвести до збільшення відмов клієнтів.

Для більш гнучкого управління лімітами запропоновано використовувати гладку криву рішень,

тобто гладку залежність лімітів від ймовірності дефолту. Гладкість рішень досягнуто шляхом мінімізації квадратного відхилення від нуля похідної від функції кредитних лімітів за ймовірністю дефолту. Для отримання універсальної кривої рішень обґрунтовано доцільність переходу від абсолютних лімітів до безрозмірних.

Запропонований науково-методичний підхід може бути застосований для підвищення

ефективності кредитної діяльності, а також як інструмент наглядових органів для оцінки якості управління кредитним ризиком у фінансових установах.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на послаблення обмежень граничних значень кредитних лімітів та подальше розроблення дохідність-орієнтованої лімітної політики.

Список використаних джерел:

1. Oliver R.M., Thomas L. Optimal score cutoffs and pricing in regulatory capital in retail credit portfolios. 2006. URL: <https://eprints.soton.ac.uk/71321/1/CORMSIS-09-01.pdf> (дата звернення: 15.03.2025).
2. Thomas L. C. Consumer Credit Models: Pricing, Profit, and Portfolios. Oxford, 2009. 385 p.
3. Principles for the Management of Credit Risk. Basel Committee on Banking Supervision. 2000. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs75.htm> (дата звернення: 15.03.2025).
4. Положення про організацію системи управління ризиками в банках України та банківських групах: Постанова Національного банку України від 11.08.2018 р. № 64. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#Text> (дата звернення: 15.03.2025).
5. Drobyazko S., Bondarevska O., Klymenko D., Pletenetska S., Pylypenko O. Model for forming of optimal credit portfolio of commercial bank. *Journal of Management Information and Decision Sciences*. 2019. № 22(4). P. 501–506.
6. Ковпак Е.О., Туманова Ю.Г. Розрахунок кредитного ліміту для фізичної особи-позичальника на підставі логіт-моделі. *Бізнес-Інформ*. 2018. № 12. С. 162–169.
7. Herga Z., Rupnik J., Škraba P., Fortuna B. Modeling Probability of Default and Credit Limits. 2016. URL: <https://www.researchgate.net/publication/320041913> (дата звернення: 15.03.2025).
8. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування: підручник. Київ, 1997. 544 с.
9. Tikhonov A.N., Arsenin V.Y. Solutions of Ill-Posed Problems. Washington D.C., 1977. 258 p.
10. Волошин М.І. Управління кредитним ризиком: теоретичні аспекти. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 17. С. 59–66.

References:

1. Oliver R.M., Thomas L.C. (2006). Optimal score cutoffs and pricing in regulatory capital in retail credit portfolios. Available at: <https://eprints.soton.ac.uk/71321/1/CORMSIS-09-01.pdf> (accessed 15 March 2025).
2. Thomas L.C. (2009). Consumer Credit Models: Pricing, Profit, and Portfolios. Oxford University Press. Oxford, UK. 385 p.
3. Principles for the Management of Credit Risk. Basel Committee on Banking Supervision. (2000). Available at: <https://www.bis.org/publ/bcbs75.htm> (accessed 15 March 2025).
4. Polozhennya pro orhanizatsiyu systemy upravlinnya ryzykamy v bankakh Ukrayiny ta bankivs'kykh hrupakh: Postanova Natsional'noho banku Ukrayiny vid 11.08.2018 № 64 [Regulations on the organization of the risk management system in Ukrainian banks and banking groups: Resolution of the National Bank of Ukraine dated August 11, 2018. No. 64]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0064500-18#Text> (accessed 15 March 2025).
5. Drobyazko S., Bondarevska O., Klymenko D., Pletenetska S., Pylypenko O. (2019). Model for forming of optimal credit portfolio of commercial bank. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, no. 22(4), pp. 501–506.
6. Kovpak E.O., Tumanova Yu.H. (2018). Rozrakhunok kredytnoho limitu dlya fizychnoyi osoby-pozychal'nyka na pidstavi lohit-modeli [Calculation of the credit limit for an individual borrower based on the logit model]. *Biznes-Inform*, no. 12, pp. 162–169.
7. Herga Z., Rupnik J., Škraba P., Fortuna B. Modeling Probability of Default and Credit Limits. (2016). Available at: <https://www.researchgate.net/publication/320041913> (accessed 15 March 2025).
8. Popovych M.H., Kovalchuk O.V. (1997). Teoriia avtomatychnoho keruvannia: pidruchnyk [Automatic Control Theory: Textbook]. 544 p.
9. Tikhonov A.N., Arsenin V.Y. (1977). Solutions of Ill-Posed Problems. Washington D.C. 258 p.
10. Voloshyn M.I. (2024). Upravlinnya kredytnym ryzykom: teoretychni aspekty [Credit risk management: theoretical aspects]. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, no. 17, pp. 59–66.

Гужва В.М.

кандидат економічних наук, доцент,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0379-1480>

Huzhva Volodymyr

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ПРОЦЕСІВ В АКАДЕМІЧНИХ УСТАНОВАХ

DIGITAL TWINS OF PROCESSES IN ACADEMIC INSTITUTIONS

В статті досліджується потенціал цифрових двійників (ЦД) в академічних установах з акцентом на їх ролі у вдосконаленні навчальних процесів, наукових досліджень та управлінні ресурсами. Розглянуто історію розвитку технології ЦД, їх класифікацію за призначенням, рівнем інтеграції та технологічною основою. Проаналізовано сучасні програмні платформи для створення ЦД, зокрема для бізнес-процесів та агентно-орієнтованого моделювання. Практичні кейси демонструють застосування ЦД для оптимізації процесів працевлаштування студентів, моделювання соціальних мереж та виробничих систем. Результати підкреслюють здатність ЦД персоналізувати навчання, підвищувати ефективність досліджень через симуляцію складних систем, оптимізувати використання ресурсів шляхом моніторингу інфраструктури. Визначено виклики впровадження, зокрема потребу в міждисциплінарних підходах та стандартизації. Перспективи розвитку включають масштабування ЦД для екосистем, інтеграцію з штучним інтелектом та автономними системами. Стаття підкреслює трансформаційний вплив технології на академічний сектор в контексті глобальної конкурентоспроможності.

Ключові слова: цифрові двійники, академічні установи, моделювання, навчальні процеси, наукові дослідження, програмні платформи, бізнес-процеси, агентно-орієнтоване моделювання.

This article explores the transformative potential of digital twins (DT) in enhancing educational processes, scientific research, and resource management within academic settings. Digital twins, which are virtual replicas of physical systems or processes, offer innovative solutions for modeling educational environments, optimizing research projects, and managing infrastructure. The study delves into the historical evolution of DT technology, from early modeling concepts in the mid-20th century to contemporary applications in various sectors, including industry, healthcare, and smart cities. The author classifies digital twins based on their purpose, level of integration, and technological foundation, highlighting their flexibility and applicability across different domains. The article emphasizes the role of DT in personalizing learning experiences, simulating complex systems, and optimizing resource usage through real-time monitoring. Practical case studies demonstrate the implementation of DT in educational processes, such as optimizing student employment services and modeling social networks. The research also examines current software platforms for creating digital twins, focusing on business process modeling and agent-based simulation tools. Platforms like Bizagi Modeler, ARIS, and NetLogo are analyzed for their capabilities in simulating and optimizing processes. The findings underscore the significance of digital twins in improving educational outcomes, facilitating collaborative research, and enhancing the efficiency of academic operations. Challenges in implementing digital twins, such as the need for interdisciplinary approaches and standardization, are discussed, along with future directions for research. The article concludes that digital twins represent a promising avenue for transforming education and research, emphasizing their potential to drive innovation and competitiveness in the academic sector.

Keywords: digital twins, academic institutions, modeling, educational processes, scientific research, resource management, technology, innovation, personalization, software platforms, business processes, agent-based modeling.

Постановка проблеми. Академічні установи стикаються з безліччю викликів, пов'язаних із забезпеченням ефективного навчання, проведенням досліджень та управлінням ресурсами. В умовах швидко змінюваного світу, де технології

постійно вдосконалюються, цифрові двійники пропонують нові можливості для покращення навчального процесу та наукової діяльності. Вони дозволяють реалізувати інноваційні підходи до моделювання навчальних середовищ, оптимізації

дослідницьких проектів та управління інфраструктурою. Актуальність цієї теми зростає в умовах глобалізації освіти та науки, коли важливо бути конкурентоспроможними на міжнародному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Технологія цифрових двійників (ЦД) стає потужним інструментом для трансформації освіти, особливо в академічних установах. Останнім часом вони стали предметом досліджень багатьох закордонних і вітчизняних науковців. Так, Дж. Лей та ін. в статті [1] стверджують, що технологія цифрових двійників може покращити якість викладання, навчання та управління ресурсами у вищій освіті. П. Махешварі та Д.М. Фулвані [2] пропонують на рівні кафедр застосовувати цифрові двійники, що використовують байєсівські мережі, для підтримки процесів прийняття рішень на основі даних. М. Максимович та Н. Давидович [3] акцентують увагу на тому, що впровадження нових технологій дає змогу вищим навчальним закладам змінити свої освітні, наукові та бізнес-моделі. Цифровий двійник як одна з найперспективніших нових технологій на даний момент має здатність надавати студентам інженерних спеціальностей можливості навчання, які виходять за межі аудиторій. Сваті В. Чанд у своїй роботі [4] звертає увагу на те, що цифрові двійники надають цінну інформацію та інформацію на основі даних для підтримки прийняття рішень. Застосування цифрових двійників не обмежується конкретними галузями чи секторами. Вони мають універсальне застосування в таких сферах, як виробництво, охорона здоров'я, транспорт, розумні міста, управління енергією тощо. Академічний світ також не залишився байдужим до прогресу в цій технології, і зусилля тривають у напрямку розробки цифрових двійників для різних аспектів освіти, включаючи підтримку викладання, досліджень та адміністративних процесів. Оскільки технологія продовжує розвиватися, ймовірно, з'являтимуться нові та інноваційні програми, які трансформують різні аспекти викладання, навчання, досліджень та адміністрування в академічній сфері. У цьому дослідженні зроблена спроба об'єднати роботи, проведені в області застосування технології цифрових двійників для навчання. Існуючі дослідження були проведені з метою аналізу прогресу та виявлення перспектив наближення цифрових вчителів до вчителів-людей. У статті Кранті Аданкі та Лінди Коррін [5] йде мова про те, що концепція цифрового двійника, цифрової копії фізичного об'єкта або процесу, є відносно новою для контексту вищої освіти. Збільшення застосування технології ЦД у багатьох галузях спонукало до більш широкого вивчення їх можливостей ДТ в освіті, а також до розгляду проблем їх впровадження. В цій публікації також обговорюються майбутні напрямки і області, де необхідні додаткові дослідження для

повного вивчення потенціалу ЦД для вищої освіти. В.Ф. Мартінс та ін. [6] для ефективного впровадження цифрових двійників в освітньому контексті пропонують трирівневу програмну архітектуру, що включає рівень збору даних, ще один рівень для обробки та аналізу та останній рівень для візуалізації та взаємодії. У роботі представлено кейс для технічного навчання в компанії-постачальнику енергії. У дослідженні Н.А. Фашалі та ін. [7] запропонована модель цифрового двійника для сталого управління активами розумного університету разом із його технологічними вимогами та позитивним впливом на університетський кампус. В статті Е. Муки та Г. Марінової [8] розглядається технологія цифрових двійників як перспективне рішення для надання віртуальних представлень фізичних об'єктів і середовищ, що дозволяє здійснювати моніторинг пристроїв IoT в режимі реального часу для оптимізації різних аспектів університетського кампусу. Запропонована модель позиціонується як один з найбільш економічно вигідних методів, доступних для автоматизації, перетворюючи звичайний лекційний зал в розумний і ефективний. К. Еріксон та ін. [9] у своїй публікації підкреслюють, що технологія цифрових двійників має потенціал для впровадження цифрових лабораторій у вищу освіту, але вимагає багато-профільної експертизи та ретельного дизайну, щоб зосередитися на мотивації та навчанні студентів. У статті Дж. Девіда та ін. [10] пропонується використання цифрових двійників як інструменту для навчання студентів на системах, заснованих на виробництві, та обґрунтовується пропозиція шляхом впровадження теорій навчання в рамках педагогічного цифрового двійника. Крім того, у статті досліджується, як ситуаційна обізнаність може бути корисною в такому середовищі та її внесок у загальний досвід навчання.

Мета статті. Метою цієї статті є дослідити потенціал цифрових двійників у академічних установах, виявити їх переваги та виклики, пов'язані з їх впровадженням. Стаття також має на меті представити практичні кейси використання цифрових двійників у навчанні та наукових дослідженнях, проаналізувати їх вплив на якість освіти та досліджень, а також окреслити перспективи подальшого розвитку цієї технології в академічному середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Історія цифрових двійників починається з концепції моделювання, яка була використана в інженерії та науці в середині XX століття. Перші спроби створення цифрових моделей були пов'язані з комп'ютерним моделюванням фізичних систем. Концепція «цифрового двійника» (англ. digital twin) була вперше формалізована Майклом Грівзом (Michael Grieves) у 2002 році під час його досліджень у сфері управління життєвим циклом

продукту [11]. Еволюцію технології цифрових двійників подано в табл. 1.

В основу створення та функціонування цифрових двійників покладено ряд ключових принципів: 1) *збір даних* – цифрові двійники використовують дані з реального світу, отримані за допомогою сенсорів, пристроїв IoT та інших джерел. Ці дані можуть включати параметри температури, тиску, швидкості та інші показники; 2) *моделювання* – на основі зібраних даних створюється віртуальна модель, яка відображає

характеристики фізичного об'єкта або процесу. Це може включати геометрію, фізичні властивості та поведінку системи; 3) *аналіз та симуляція* – цифрові двійники дозволяють проводити аналіз сценаріїв та симуляції, що допомагає прогнозувати поведінку системи в різних умовах і приймати обґрунтовані рішення; 4) *зворотний зв'язок* – взаємодія між реальним і віртуальним світом забезпечує постійний обмін даними, що дозволяє вдосконалювати моделі на основі нових даних і результатів.

Таблиця 1

Історія появи та еволюція терміну

№ п.п.	Назва етапу	Часовий період	Характеристика
1	Походження	1960–1990-ті рр.	Концепція цифрових двійників має корені в ранніх технологіях моделювання. Наприклад, NASA у 1960-х використовувала фізичні «двійники» космічних апаратів (наприклад, для місії Apollo) для діагностики та симуляцій. Це були матеріальні копії, але ідея відображення реальних систем у контрольованому середовищі стала основою [11]. У 1980–1990-х роках розвиток CAD (комп'ютерного проектування) дозволив створювати цифрові моделі об'єктів, хоча вони були статичними та не інтегрували реальні дані.
2	Народження терміну	2002 р.	Термін «цифровий двійник» (digital twin) ввів доктор Майкл Грівс у 2002 році в контексті управління життєвим циклом продукту (PLM) – було запропоновано концепцію віртуального відображення фізичного об'єкта, яке супроводжує його від створення до утилізації [12].
3	Технологічні передумови	2010-ті рр.	Стрімкий розвиток інтернету речей (IoT), хмарних обчислень та аналітики даних у 2010-х роках зробив цифрові двійники життєздатними. IoT-датчики почали передавати дані в реальному часі, а хмарні платформи забезпечили їх обробку. Це дозволило створювати динамічні моделі, що «живуть» паралельно з фізичними об'єктами [13].
4	Комерційне впровадження	2012–2016 рр.	Компанії, такі як General Electric (GE), стали піонерами промислового застосування цифрових двійників. GE інтегрувала їх у стратегію «Промислового інтернету» для моніторингу та оптимізації роботи турбін, літаків та іншого обладнання [14].
5	Еволюція функціоналу	2017 – 2020 рр.	Початкові цифрові двійники були простими 3D-моделями, але з часом вони перетворилися на комплексні системи з: а) реальним часом: синхронізація даних через IoT; б) предиктивною аналітикою: використання ШІ та машинного навчання для прогнозування поломок чи оптимізації процесів; в) інтеграцією з іншими технологіями: VR/AR для візуалізації, блокчейн для безпеки даних [15].
6	Сучасні застосування	2021 – 2024 рр.	Цифрові двійники активно використовуються в: а) промисловості: оптимізація виробництва, «розумні» фабрики; б) авіації та авто: тестування конструкцій, моніторинг стану літаків/авто; в) медицині: віртуальні моделі органів для персоналізованого лікування; г) містах: «розумні міста» для управління інфраструктурою [16].
7	Майбутні тренди	З 2025 р.	1) Масштабування: цифрові двійники цілих екосистем або планет (наприклад, кліматичні моделі). 2) Автономність: інтеграція з автономними системами (наприклад, безпілотники). 3) Етика та стандартизація: розробка норм використання даних і безпеки [17].

Джерело: складено автором на основі [11–17]

Цифрові двійники можна класифікувати за наступними критеріями:

а) *за призначенням*:

– двійники продуктів – використовуються для моделювання та оптимізації характеристик конкретних товарів;

– двійники процесів – служать для аналізу та вдосконалення бізнес-процесів або виробничих ліній;

– двійники систем – включають моделі складних систем, таких як мережі енергопостачання або транспортні системи.

б) *за рівнем інтеграції*:

– статичні двійники – моделі, які не оновлюються в реальному часі та використовуються для одноразового аналізу;

– динамічні двійники – постійно оновлюються завдяки потоковим даним і можуть адаптуватися до змін у реальному світі.

в) *за технологічною основою*:

– фізичні двійники – моделі, що повністю відтворюють фізичні властивості об'єкта;

– віртуальні двійники – використовують дані для створення абстрактних моделей, які можуть не мати фізичного еквіваленту.

Перераховані різновиди цифрових двійників демонструють їх гнучкість і універсальність, що робить їх корисними в різних галузях, включаючи академічні установи. В академічних установах цифрові двійники можуть бути застосовані для:

1) *моделювання навчальних процесів* – ЦД дозволяють академічним установам створювати віртуальні моделі навчальних процесів, що дає змогу: а) персоналізація навчання: використовуючи дані про успіхи та потреби студентів, можна створити індивідуалізовані навчальні траєкторії, адаптуючи зміст і темп навчання; б) симуляція навчальних середовищ: віртуальні моделі класних кімнат, лабораторій або навчальних курсів дозволяють проводити експерименти з різними методами викладання, оцінюючи їх ефективність; в) аналіз результатів: завдяки збору даних про участь студентів, їх успішність та взаємодію в навчальному процесі, цифрові двійники допомагають викладачам аналізувати результати навчання та вносити необхідні зміни;

2) *підтримки наукових досліджень* – ЦД відіграють важливу роль у наукових дослідженнях, забезпечуючи: а) моделювання складних систем: дослідники можуть створювати точні моделі складних фізичних, біологічних або соціальних систем, що дозволяє проводити експерименти без ризику в реальному світі; б) прогнозування результатів: використання цифрових двійників для симуляції різних сценаріїв дає змогу науковцям прогнозувати результати досліджень, що особливо корисно

в медицині та екології; в) співпраця та обмін даними: цифрові двійники можуть слугувати платформою для колективної роботи, де дослідники з різних установ можуть ділитися даними та результатами, що сприяє міждисциплінарним дослідженням.

3) *управління інфраструктурою та ресурсами* – ЦД також використовуються для ефективного управління інфраструктурою і ресурсами в академічних установах, зокрема: а) моніторинг стану об'єктів: за допомогою цифрових двійників можна в режимі реального часу відстежувати стан будівель, лабораторій та інших об'єктів інфраструктури, що дозволяє своєчасно виявляти проблеми і проводити обслуговування; б) оптимізація використання ресурсів: моделі допомагають аналізувати споживання енергії, води та інших ресурсів, що дозволяє розробити стратегії їх оптимізації та збереження; в) планування розвитку: віртуальні моделі можуть бути використані для планування нових будівель або модернізації існуючих об'єктів, оцінюючи їх вплив на навчальний процес і дослідження.

Таким чином, використання цифрових двійників в академічних установах створює нові можливості для вдосконалення навчальних процесів, підтримки наукових досліджень та управління ресурсами, що робить ці технології важливими для сучасної освіти і науки.

На сьогодні існує багато інструментів для створення цифрових двійників. До переліку таких інструментів можуть бути віднесені:

1) *програмні платформи для моделювання та симуляції бізнес-процесів*;

2) *програмні платформи для агентно-орієнтованого моделювання соціально-економічних процесів та систем*.

В табл. 2 наведено результати порівняльного аналізу поширених платформ для моделювання бізнес-процесів.

На основі даних, наведених в табл. 2, можна зробити наступні висновки стосовно ключових критеріїв вибору: 1) *для оцінки вартості процесів* – ARIS, Celonis, QPR ProcessAnalyzer; 2) *для імітації складних процесів* – Simul8, Siemens Tecnomatix; 3) *для інтеграції з BI-системами* – Appian, Microsoft Power Automate.

Ці інструменти допомагають моделювати, аналізувати та оптимізувати бізнес-процеси, що особливо важливо для цифрової трансформації підприємств та організацій.

Іншою технологією, яка може бути використана для створення цифрових двійників процесів в академічних установах, є агентно-орієнтоване моделювання. В табл. 3 на основі джерел [32–37] наведено результати порівняльного аналізу програмних платформ для агентно-орієнтованого моделювання.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз платформ для моделювання бізнес-процесів

№ п.п.	Назва програмного продукту	Стислий опис	Особливості
1	Bizagi Modeler [18]	Інструмент для створення BPMN-діаграм з підтримкою симуляції процесів	1) Моделювання часу, вартості та ресурсів; 2) Аналіз «вузьких місць» та оцінка ефективності процесів; 3) Інтеграція з Bizagi Automation для автоматизації процесів
2	ARIS [19]	Платформа для управління бізнес-процесами з фокусом на оптимізацію	1) Розрахунок вартості процесів (наприклад, метод ABC – Activity-Based Costing); 2) Симуляція сценаріїв для оцінки впливу змін на продуктивність та витрати. 3) Детальна аналітика та звіти.
3	Appian [20]	Low-code платформа для автоматизації бізнес-процесів.	1) Імітація процесів для аналізу часу, витрат і ресурсів; 2) Вбудовані інструменти для оцінки ROI (Return on Investment); 3) Можливість тестувати різні варіанти оптимізації.
4	Signavio [21]	Хмарне рішення для моделювання та аналізу процесів.	1) Симуляція варіантів процесів з оцінкою фінансових та часових показників; 2) Інтеграція з SAP-системами для аналізу реальних даних; 3) Heatmaps для візуалізації ефективності.
5	Siemens Tecnomatix Plant Simulation [22]	Спеціалізований інструмент для моделювання виробничих та логістичних процесів	1) Оптимізація витрат на матеріали, обладнання та персонал; 2) 3D-імітація для аналізу продуктивності.
6	Simul8 [23]	Програмне забезпечення для дискретного імітаційного моделювання.	1) Розрахунок вартості процесів на основі часу, ресурсів і простоїв; 2) Візуалізація потоків і аналіз ефективності в реальному часі.
7	IBM Blueworks Live [24]	Хмарний інструмент для спільної роботи над моделюванням процесів.	1) Симуляція процесів з оцінкою витрат і часу; 2) Інтеграція з AI-інструментами для прогнозування результатів.
8	Pega Platform [25]	Low-code платформа для автоматизації складних бізнес-процесів.	1) AI-підтримка для прогнозування вартості та ефективності процесів; 2) Динамічна симуляція з урахуванням змінних умов.
9	Bonita BPM [26]	Відкрита платформа для моделювання та автоматизації процесів	1) Симуляція різних сценаріїв для оцінки часу та ресурсів; 2) Можливість розширення через REST API.
10	QPR Process Analyzer [27]	Інструмент для аналізу процесів на основі даних (Process Mining).	1) Визначення вартості процесів за допомогою аналітики; 2) Порівняння ідеальних та реальних сценаріїв.
11	Celonis [28]	Лідер у сфері Process Mining	1) Аналіз вартості процесів на основі реальних даних; 2) Симуляція оптимізаційних сценаріїв з прогнозуванням економії.
12	Visual Paradigm [29]	Інструмент для моделювання процесів з підтримкою BPMN.	1) Симуляція для оцінки часу та витрат; 2) Генерація звітів у форматі SWOT-аналізу.
13	Microsoft Power Automate + Visio [30]	Комбінація інструментів для візуалізації та автоматизації	1) Імітація процесів через інтеграцію з Visio (вимагає додаткових плагінів); 2) Оцінка вартості через Power BI
14	ProcessMaker [31]	Low-code платформа для моделювання та автоматизації	1) Оцінка вартості процесів через вбудовані шаблони; 2) Тестування сценаріїв до реалізації.

Джерело: складено автором на основі [18–31]

Наведені в таблиці дані дозволяють зробити такі висновки щодо використання агентно-орієнтованих платформ для створення цифрових двійників процесів:

а) для навчання/простих моделей – NetLogo;
б) для академічних досліджень – Repast, GAMA (GIS) або SeSAM (якщо потрібен візуальний дизайн);

Таблиця 3

Агентно-орієнтовані платформи для моделювання соціально-економічних процесів та їх порівняльний аналіз

№ з/п	Назва	Мова програмування	Основне призначення	Переваги	Недоліки	Приклади застосування
1	NetLogo [32]	Власна мова (на основі Logo)	Освіта, дослідження, невеликі моделі	1) Легка у вивченні, інтуїтивний інтерфейс; 2) Суттєві візуалізаційні можливості; 3) Велика спільнота та бібліотека моделей (наприклад, SugarScape для моделювання розподілу ресурсів).	Обмежена масштабованість для складних систем	Моделі поведінки споживачів, поширення соціальних явищ
2	Repast Simphony [33]	Java, .NET	Академічні та промислові дослідження	1) Висока продуктивність і масштабованість; 2) Підтримка розподілених обчислень.	Складність налаштування, вимагає знання Java	Симуляція ринків праці, міського розвитку
3	GAMA [34]	GAML (спеціалізована мова).	Просторове моделювання (GIS-інтеграція).	1) Потужні інструменти для роботи з геодами; 2) Підтримка складних багаторівневих моделей.	Середня крива навчання	Моделювання землекористування, евакуації під час стихійних лих
4	Mesa [35]	Python	Гнучке моделювання для дослідників-програмістів	1) Інтеграція з Python-бібліотеками (наприклад, Pandas, Matplotlib); 2) Можливість створювати веб-інтерфейси.	Вимагає знання Python	Аналіз соціальної нерівності, моделі сегрегації (наприклад, модель Шелінга).
5	AnyLogic [36]	Java	Комерційне моделювання (ABM, системна динаміка, дискретні події).	1) Висока масштабованість; 2) Добре підходить для промислових завдань.	Вартість ліцензії, складність для новачків	Оптимізація ланцюгів поставок, вплив політик на економіку
6	SeSAM (Software Engineering for Simulation of Agent Systems) [37]	Візуальне моделювання (UML-діаграми), підтримка Python/Java для розширених сценаріїв.	Моделювання складних систем з акцентом на візуальний дизайн агентів та їх взаємодій.	1) Візуальний інтерфейс: Не вимагає глибоких знань програмування. 2) Модульність: Легке створення шаблонів агентів і сценаріїв поведінки; 3) Генерація коду: Можливість експортувати модель у Java/Python для подальшого розширення.	1) Обмежена гнучкість для складних алгоритмів порівняно з текстовими платформами; 2) Менша продуктивність для великомасштабних симуляцій	Моделювання соціальних мереж, організаційної динаміки, ринкових стратегій

Джерело: складено автором на основі [32–37]

в) для гнучкості та Python – Mesa;
 г) для створення цифрових моделей промислового використання – AnyLogic;
 д) для візуального проектування без глибокого програмування – SeSAM.

Практичні кейси. Наведені нижче ілюстрації демонструють використання описаних вище програмних платформ для створення цифрових двійників процесів в академічних установах. Рис. 1 ілюструє цифрову модель бізнес-процесу обробки запитів студентів до відділу працевлаштування університету з приводу пошуку варіантів працевлаштування та місць для проходження практики і стажування (з результатами оцінки

тривалості шляхом комп'ютерної симуляції). Для побудови моделі бізнес-процесу використано програмну платформу Bizagi Modeler.

На наступних рисунках наведені приклади побудови цифрових двійників процесів та їх симуляції для навчальних цілей в академічних установах з використанням платформ для агентно-орієнтованого моделювання. Так, на рис. 2 та 3 представлені за допомогою платформи NetLogo результати побудови цифрових двійників процесів для Minority Game (моделі колективної поведінки агентів в ідеалізований ситуації, де їм доводиться конкурувати за допомогою адаптації за обмежений ресурс)

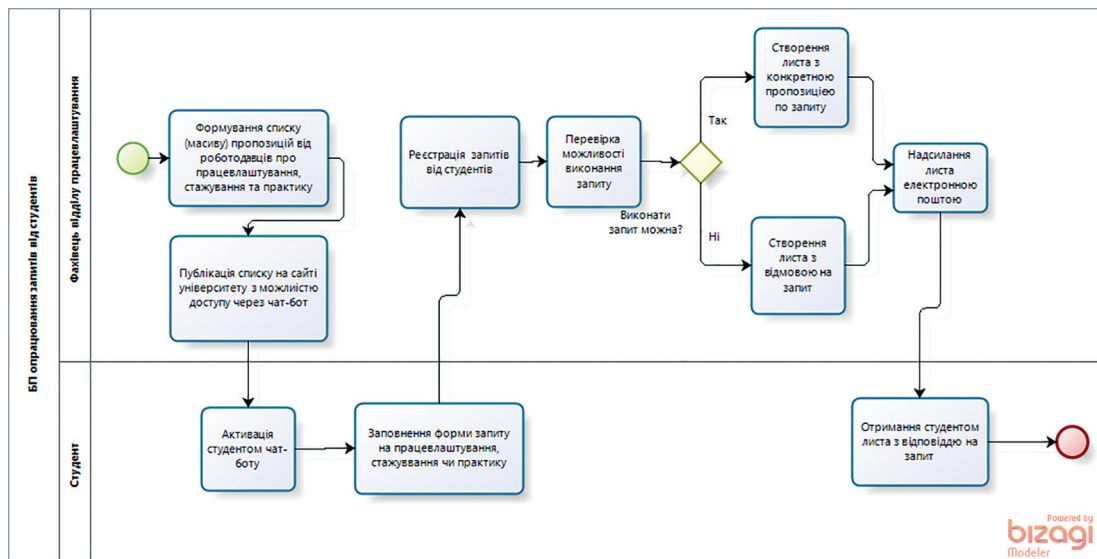


Рис. 1. Приклад цифрової моделі бізнес-процесу

Джерело: розроблено автором

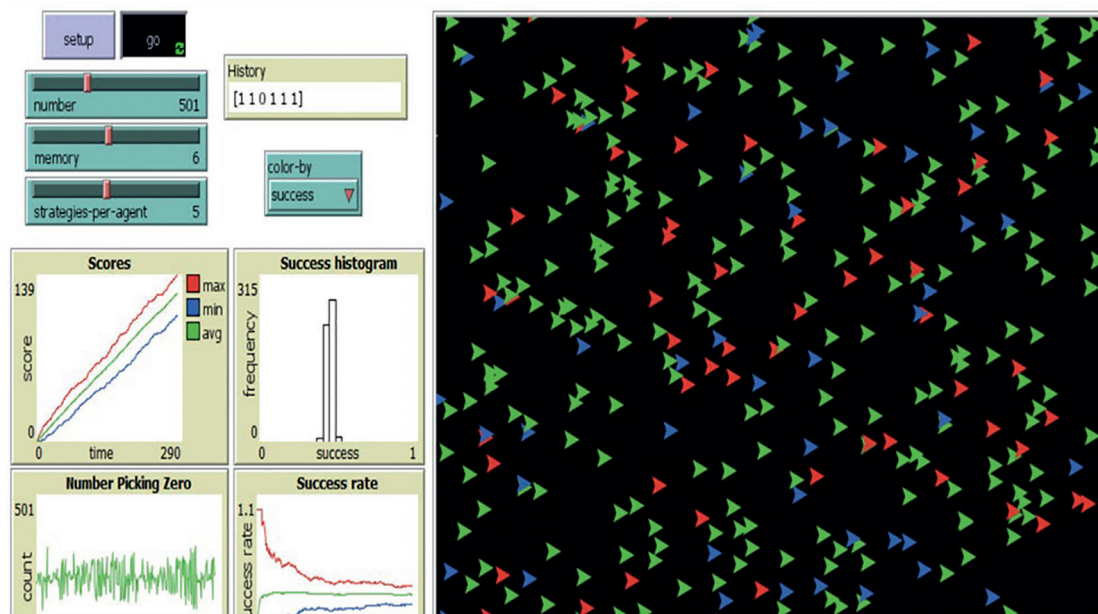


Рис. 2. Цифрова модель Minority Game

Джерело: [32]

та Team Assembly (моделі мереж співпраці, що ілюструє, як поведінка окремих людей при складанні невеликих команд для короткострокових проектів може з часом породити різноманітні великомасштабні мережеві структури), відповідно.

Цифровий двійник виробничого процесу, створеного за допомогою агентно-орієнтованої платформи SeSAM, наведений на рис. 4, а–б.

Висновки. У статті досліджено потенціал цифрових двійників (ЦД) в академічних установах.

Висновки свідчать про їх значущий вплив на навчальні процеси й наукові дослідження. ЦД сприяють персоналізації навчання, адаптуючи контент до потреб студентів, та дозволяють моделювати складні системи, прогнозуючи результати без ризику. Вони оптимізують використання ресурсів через моніторинг інфраструктури. Подальші перспективи досліджень включають вивчення нових методів впровадження ЦД, розробку міждисциплінарних підходів та аналіз їхнього впливу на якість освіти

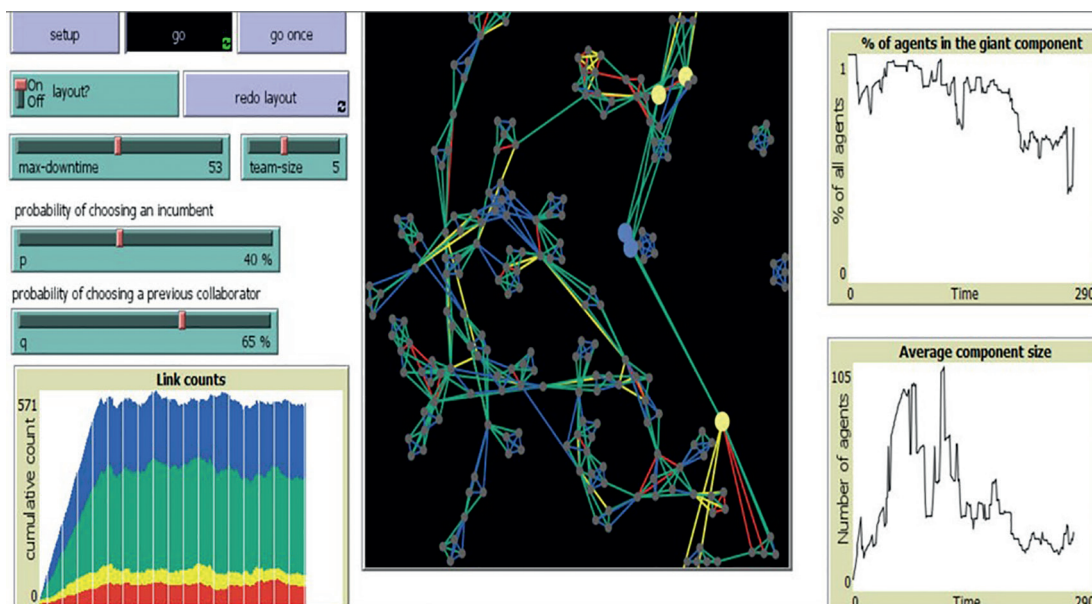


Рис. 3. Цифрова модель Team Assembly

Джерело: [32]

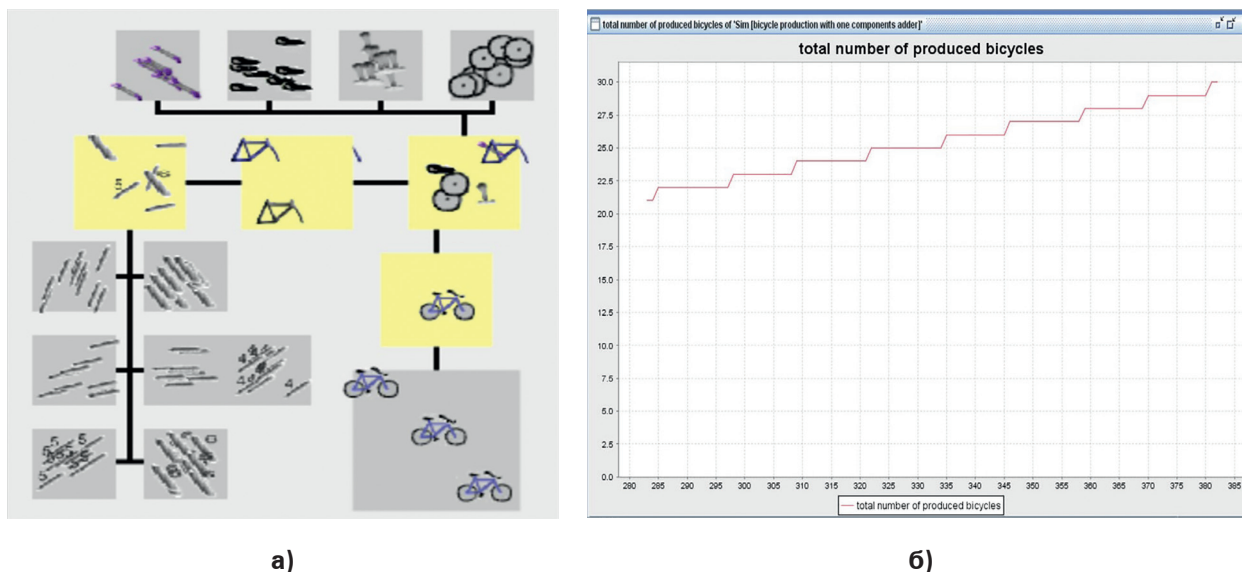


Рис. 4. Цифрова модель виробничого процесу

а) фрагмент симуляції агентно-орієнтованої моделі лінії з виробництва велосипедів

б) звіт про результати симуляції агентно-орієнтованої моделі лінії з виробництва велосипедів

Джерело: розроблено автором

Список використаних джерел:

1. Lei J., Song J.-Q., & Wang J.-Y. (2024). Digital Twins Empower Higher Education. *Journal of General Education and Humanities*, vol. 3(3), 273–286.
2. Maheshwari P., & Fulwani D.M. (2022). Digital Twin of an Enterprise – A case of the Department of an Academic Institute. PoEM Workshops. Available at: https://ceur-ws.org/Vol-3298/paper_DTE_4080.pdf
3. Maksimovic M., & Davidovic N. (2022). The role of Digital Twin technology in transforming engineering education. *Proceedings TIE 2022*. – pp. 264–270. DOI: <https://doi.org/10.46793/tie22.264m>
4. Swati V. Chande. An Exploratory view of Application of Digital Twin Technology in Education. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering* – Volume 13, No.2, March–April 2024. DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2024/031322024>
5. Kranthi Addanki, Linda Corrin. Unveiling the potential of Digital Twin technology for Higher Education. ASCILITE Publications – 2023. DOI: <https://doi.org/10.14742/apubs.2023.635>
6. Martins V., Bachmann J., Cardoso A., & Silveira I. (2024). A three-tiered architectural model for Digital Twins in Education. In *Anais do VI Workshop em Modelagem e Simulacao de Sistemas Intensivos em Software*, (pp. 68–77). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/mssis.2024.3777
7. N. A. Fashal, G. A. Elkhayat and S. A. Elmorsy, “Review and Proposed Digital Twin Model for Sustainable Smart University Asset Management”, 2023 IEEE Afro-Mediterranean Conference on Artificial Intelligence (AMCAI), Hammamet, Tunisia, 2023, pp. 1–8. DOI: 10.1109/AMCAI59331.2023.10431490
8. E. Muka and G. Marinova, “Digital Twins to Monitor IoT Devices for Green Transformation of University Campus”, 2024 International Conference on Broadband Communications for Next Generation Networks and Multimedia Applications (CoBCom), Graz, Austria, 2024, pp. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.1109/CoBCom62281.2024.10631264>
9. Eriksson, Kristina & Alsaleh, Abdikarim & Behzad Far, Shervin & Stjern, David. (2022). Applying Digital Twin Technology in Higher Education: An Automation Line Case Study. 10.3233/ATDE220165
10. David J., Lobov A., & Lanz M. (2018). Learning Experiences Involving Digital Twins. IECON 2018 – 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, pp. 3681–3686. DOI: <https://doi.org/10.1109/IECON.2018.8591460>
11. Woodling C. H. (1973). Apollo experience report – Simulation of manned space flight for crew training (Technical Note TN D-7112). NASA. Available at: <https://www.nasa.gov/history/alsj/tnd7112Simulators.html>
12. Grieves M. (2016). Origins of the digital twin concept. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26367.61609>
13. Shafto M., Conroy M., Doyle R., Glaessgen E., Kemp C., LeMoigne J., & Wang L. (2010). Modeling, simulation, information technology and processing roadmap.
14. Evans P. C., & Annunziata M. (2012). Industrial internet: Pushing the boundaries of minds and machines. Available at: <https://www.ge.com/news/sites/default/files/5901.pdf>
15. Cinar Z. M., Nuhu A. A., Zeeshan Q. & Korhan O. (2020). Digital twins for Industry 4.0: A review. In F. Calisir & O. Korhan (Eds.), *Industrial engineering in the digital disruption era (GJCIE 2019)*. Lecture Notes in Management and Industrial Engineering. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-42416-9_18
16. Yaqoob I., Salah K., Khan L. U., Jayaraman R., Al-Fuqaha A., & Omar M. (2023). Digital twins for smart cities: Benefits, enabling technologies, applications, and challenges. In 2023 IEEE Future Networks World Forum (FNWF) (pp. 1–6). Baltimore, MD, USA. DOI: <https://doi.org/10.1109/FNWF58287.2023.10520349>
17. Feng J., Tang H., Zhou S., Cai Y., & Zhang J. (2025). Cognitive digital twins of the natural environment: Framework and application. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 139(Part B), 109587. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109587>
18. Bizagi. (2025). Bizagi Modeler. Available at: <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler>
19. Software AG. (2025). Crack the code to success with process intelligence. Available at: <https://aris.com/>
20. Appian. (2025). AI-powered process automation. Available at: <https://appian.com/products/platform/overview>
21. SAP. (2025). Business process transformation. Available at: <https://www.sap.com/products/business-transformation-management/solutions>
22. Siemens. (2025). Tecnomatix plant simulation. Available at: <https://plm.sw.siemens.com/en-US/tecnomatix/plant-simulation-software>
23. Simul8 Corporation. (2025). Simul8 decisions on desktop or in a browser. Available at: <https://simul8.com>
24. IBM. (2025). Master process management and modeling with IBM Blueworks Live. Available at: <https://www.ibm.com/products/blueworkslive>
25. Pegasystems Inc. (2025). Unleash enterprise agility with the Pega Platform. Available at: <https://pega.com/products/platform>
26. Bonitasoft. (2025). Get limitless extensibility with Bonita, the process automation platform that doesn't lock you in. Available at: <https://www.bonitasoft.com>
27. QPR Software. (2025). Unleash the power of data-driven business processes. Available at: <https://qpr.com/process-mining/qpr-processanalyzer>

- 28.Celonis. (2025). When processes work, AI works. Available at: <https://www.celonis.com>
- 29.Visual Paradigm. (2025). How to develop As-Is and To-Be business process? Available at: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/as-is-to-be-business-process.jsp>
- 30.Microsoft. (2025). Design flows with Microsoft Visio. Available at: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-automate/visio-flows>
- 31.ProcessMaker. (2025). AI-powered business process automation made easy. Available at: <https://www.processmaker.com>
- 32.Wilensky, U. (2025). Getting started with NetLogo. Available at: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo>
- 33.Repast Development Team. (2025). Repast Symphony. Available at: https://repast.github.io/repast_symphony.htm
- 34.GAMA Platform. (2025). GAMA Platform. Available at: <https://gama-platform.org>
- 35.Project Mesa Team. (2025). Mesa: Agent-based modeling in Python. Available at: <https://mesa.readthedocs.io/latest>
- 36.AnyLogic. (2025). AnyLogic simulation software. Available at: <https://www.anylogic.com>
- 37.Klugl F., Herrler R., & Fehler M. (2006). SeSAm: Implementation of agent-based simulation using visual programming. In Proceedings of the fifth international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems (AAMAS '06) (pp. 1439–1440). Association for Computing Machinery. DOI: <https://doi.org/10.1145/1160633.1160904>

Ільницький В.В.аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9585-753X>**Русин-Гриник Р.Р.**PhD, доцент кафедра підприємництва та екологічної експертизи товарів
Національного університету «Львівська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-6437>**Ilnytskyi Viktor, Rusyn-Hrynyk Roman**

Lviv Polytechnic National University

**ОПТИМІЗАЦІЯ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ****OPTIMIZATION OF THE FORMATION OF THE INTERNATIONAL
TRANSPORT SYSTEM IN EXTREME CONDITIONS**

Обґрунтовано, що в умовах сучасних глобальних викликів, таких як природні катастрофи, збройні конфлікти, економічні кризи та пандемії, існує нагальна потреба у вдосконаленні системи міжнародних транспортних перевезень. Ефективне управління логістичними процесами в екстремальних умовах є критичним для забезпечення безперервності постачання та мінімізації економічних втрат. Доведено, що використання цифрових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data) та штучний інтелект (ШІ), сприяє підвищенню ефективності, точності та адаптивності логістичних процесів. Інтернет речей забезпечує збирання даних у реальному часі, великі дані дозволяють аналізувати та інтерпретувати ці дані для прийняття обґрунтованих рішень, а штучний інтелект оптимізує маршрути та прогнозує можливі ризики. Аргументовано, що інтеграція цих технологій у єдину систему управління міжнародними транспортними перевезеннями є найбільш перспективним методом для досягнення високої ефективності у складних та непередбачуваних умовах. Математичні моделі та формули, що використовуються для опису цих процесів, дозволяють точно оцінювати витрати, якість даних, витрати на обслуговування, а також рівень адаптивності та стійкості системи. Проте, впровадження цих технологій не є позбавленим недоліків. Високі витрати на початковому етапі, питання безпеки та конфіденційності даних, складність інтеграції різних систем, а також залежність від якості зібраних даних можуть стати значними перешкодами. Обґрунтовано, що для подолання цих недоліків необхідно застосовувати поступовий підхід до впровадження технологій, використовувати надійні алгоритми шифрування, стандартизовані протоколи та інтерфейси, а також забезпечувати регулярний моніторинг та валідацію даних. Узагальнюючи, можна стверджувати, що оптимізація системи міжнародних транспортних перевезень з використанням цифрових технологій в екстремальних умовах є необхідною та доцільною. Це дозволяє забезпечити стабільність постачань, знизити витрати, підвищити рівень безпеки та адаптивності системи. Впровадження цього методу вимагає ретельного планування, значних інвестицій та постійного вдосконалення, що в кінцевому підсумку приведе до покращення ефективності та стійкості логістичних процесів у глобальному масштабі.

Ключові слова: міжнародні транспортні перевезення, адаптивні системи, логістичні процеси, інтернет речі, великі дані, екстремальні умови.

It has been substantiated that in the context of modern global challenges such as natural disasters, armed conflicts, economic crises, and pandemics, there is an urgent need to improve the system of international transport logistics. Effective management of logistics processes in extreme conditions is critical to ensuring supply chain continuity and minimizing economic losses. It has been proven that the use of digital technologies such as the Internet of Things (IoT), Big Data, and Artificial Intelligence (AI) enhances the efficiency, accuracy, and adaptability of logistics operations. The Internet of Things enables real-time data collection, Big Data facilitates the analysis and interpretation of this data for informed decision-making, and Artificial Intelligence optimizes routes and predicts potential risks. It has been argued that the integration of these technologies into a unified international transport management system is the most promising method for achieving high efficiency in complex and

unpredictable conditions. Mathematical models and formulas used to describe these processes allow for accurate assessment of costs, data quality, maintenance expenses, as well as the adaptability and resilience of the system. However, the implementation of these technologies is not without challenges. High initial investment costs, data security and privacy concerns, integration complexity of different systems, and dependence on data quality can become significant obstacles. It has been substantiated that overcoming these challenges requires a gradual approach to technology implementation, the use of reliable encryption algorithms, standardized protocols and interfaces, as well as regular monitoring and data validation. In summary, optimizing the international transport system through digital technologies in extreme conditions is both necessary and feasible. This approach ensures supply chain stability, reduces costs, enhances security, and increases the adaptability of the system. The implementation of this method requires careful planning, substantial investments, and continuous improvement, ultimately leading to greater efficiency and resilience in global logistics operations.

Keywords: international transport logistics, adaptive systems, logistics processes, Internet of Things, Big Data, extreme conditions.

Постановка проблеми. Сучасні глобальні виклики, такі як природні катастрофи, збройні конфлікти та економічні кризи, суттєво ускладнюють міжнародні транспортні перевезення, спричиняючи перебої в постачанні та економічні втрати. Традиційні методи управління логістикою в екстремальних умовах часто виявляються недостатньо гнучкими та ефективними. Відсутність сучасних інструментів моніторингу та прогнозування ризиків, обмеженість управлінських підходів і слабка координація між учасниками логістичного процесу створюють додаткові труднощі.

Оптимізація транспортних перевезень із використанням цифрових технологій, зокрема Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (ШІ), може значно підвищити ефективність управління логістичними процесами. Ці технології дозволяють здійснювати моніторинг у реальному часі, прогнозувати ризики, автоматизувати процеси управління та покращувати координацію між усіма учасниками перевезень.

Однак впровадження цифрових технологій пов'язане з низкою викликів, зокрема високими фінансовими витратами, питаннями кібербезпеки, складністю інтеграції систем та необхідністю забезпечення якості даних. Вирішення цих проблем потребує комплексного підходу до розробки ефективної системи міжнародних транспортних перевезень, яка здатна адаптуватися до екстремальних умов і забезпечувати безперебійне постачання в будь-яких ситуаціях.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні дослідження активно вивчають вплив екстремальних умов на міжнародні та національні транспортні системи, акцентуючи увагу на їхній адаптації. Значний внесок у цю тему зробили Baglin C. [1], Stahl L., Filosa G., Lawless E., Poe C. [2], Miao X., Banister D., Tang Y., Li M., Xi B. [3], Testa A., Furtado M., Alipour A. [4], Sealy K., Hoyle B., Knowles R. [5], Markolf S., Hoehne C., Fraser A., Chester M., Underwood B.

[6], Kaewunruen S., Sussman J., Matsumoto A. [7], Doll C., Papanikolaou A., Maurer H. [8], Hao Y., Yin Y., Lan J. [9], Balakrishnan H. [10], Simkiss D. [11]. Однак досі не сформовано єдиної класифікації міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах. Дослідження зосереджені переважно на окремих аспектах, що ускладнює системний підхід до управління ризиками.

Необхідно розробити комплексну систему класифікаційних ознак, яка дозволить: ідентифікувати типи екстремальних, оцінити критичність їхнього впливу та потенційні наслідки для логістики, створити адаптивні алгоритми реагування, що включають резервні маршрути, оптимізацію ресурсів та цифрові технології. Для цього необхідна інтеграція аналітики Big Data, ШІ та IoT, що дозволить ефективно прогнозувати ризики та оперативно ухвалювати управлінські рішення. Формування єдиної класифікаційної моделі стане важливим кроком для підвищення стійкості міжнародних перевезень у кризових умовах.

Мета статті – оптимізація системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах шляхом впровадження сучасних цифрових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), великі дані (Big Data) та Інтернет речей (IoT).

Виклад основного матеріалу дослідження. Актуальність оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах з практичної точки зору обумовлена низкою обставин:

- екстремальні умови, такі як природні катастрофи, збройні конфлікти, економічні кризи або пандемії, значно ускладнюють логістичні процеси, що призводить до перебоїв у постачанні та суттєвих економічних втрат. В таких умовах швидке та ефективне реагування на змінені обставини є критичним для забезпечення безперервності постачань;

- оптимізація транспортних перевезень дозволяє мінімізувати витрати та підвищити ефективність використання ресурсів. В екстре-

мальних умовах це набуває особливого значення, оскільки ресурси можуть бути обмеженими, а вартість логістичних операцій різко зростати. За допомогою сучасних технологій, таких як GPS-моніторинг, штучний інтелект та аналітика даних, можна розробити оптимальні маршрути, передбачити можливі ризики та швидко адаптуватися до нових викликів;

- забезпечення безпеки вантажів і транспорту є ще однією важливою складовою оптимізації в екстремальних умовах. Підвищення рівня контролю за перевезеннями, використання надійних засобів зв'язку та спеціалізованого обладнання допомагають знизити ризик втрат або пошкоджень вантажів, а також забезпечити безпеку водіїв і персоналу;

- міжнародні транспортні перевезення в екстремальних умовах вимагають тісної координації між різними учасниками логістичного ланцюга, включаючи державні органи, приватні компанії та міжнародні організації. Оптимізація цих процесів сприяє підвищенню рівня співпраці та взаємодії, що, в свою чергу, дозволяє швидше і ефективніше вирішувати виникаючі проблеми.

Таким чином, оптимізація системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах є актуальною і необхідною для забезпечення стабільності постачань, зниження витрат, підвищення безпеки та покращення координації між усіма учасниками логістичних процесів.

Серед альтернативних методів оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах доцільно виділити такі, як: використання цифрових технологій (використання цифрових технологій, включає в себе такі інструменти, як штучний інтелект (ШІ), великі дані (Big Data) та Інтернет речей (IoT). ШІ може прогнозувати можливі ризики та оптимізувати маршрути перевезень, враховуючи поточні умови. Великі дані дозволяють аналізувати значні обсяги інформації для прийняття обґрунтованих рішень, а IoT забезпечує реальний час моніторинг транспортних засобів та вантажів. Цей метод забезпечує високу точність і швидкість реагування на змінні умови, проте вимагає значних інвестицій у технології та навчання персоналу), застосування гнучких логістичних моделей (застосування гнучких логістичних моделей, передбачає використання адаптивних стратегій, що дозволяють швидко перебудовувати логістичні процеси в залежності від поточних умов. Це може включати перерозподіл ресурсів, зміну маршрутів або навіть використання альтернативних видів транспорту. Гнучкі моделі забезпечують високу адаптивність і стійкість системи, проте потребують ретельного планування та наявності резервних потужностей), впровадження

мультимодальних перевезень (впровадження мультимодальних перевезень, що передбачає комбінування різних видів транспорту (автомобільного, залізничного, морського та авіаційного) для забезпечення максимальної ефективності перевезень. Це дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з перебоями в роботі одного виду транспорту, та оптимізувати витрати. Мультимодальні перевезення є ефективними, але можуть бути складними в управлінні та вимагати високого рівня координації між різними транспортними операторами) та розвиток співпраці з міжнародними організаціями (розвиток співпраці з міжнародними організаціями та участь у міжнародних ініціативах, спрямованих на покращення логістичних процесів. Це може включати спільні проекти, обмін досвідом та технологіями, а також участь у міжнародних стандартах та протоколах. Така співпраця дозволяє підвищити ефективність та безпеку перевезень, проте може вимагати значного часу та зусиль для налагодження відносин).

Порівнюючи ці методи, можна дійти висновку, що кожен з них має свої переваги та недоліки. Використання цифрових технологій забезпечує високу точність та швидкість реагування, але потребує значних інвестицій. Гнучкі логістичні моделі забезпечують високу адаптивність, але вимагають ретельного планування. Мультимодальні перевезення оптимізують витрати та знижують ризики, але можуть бути складними в управлінні. Співпраця з міжнародними організаціями підвищує ефективність та безпеку, але потребує часу та зусиль.

Вибір найкращого методу залежить від конкретних умов та ресурсів. У сучасних умовах найбільш перспективним виглядає використання цифрових технологій, оскільки вони забезпечують високу ефективність, точність та швидкість реагування, що є критичним в екстремальних умовах. Впровадження ШІ, великих даних та IoT дозволяє значно підвищити рівень управління логістичними процесами та знизити ризики, що робить цей метод найбільш обґрунтованим вибором для оптимізації міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах.

Використання цифрових технологій для оптимізації системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах може бути розглянуто через призму кількох ключових компонентів: штучний інтелект (ШІ), великі дані (Big Data) та Інтернет речей (IoT). Розглянемо кожен з цих компонентів більш детально.

1. Штучний інтелект (ШІ). ШІ може бути використаний для прогнозування ризиків, оптимізації маршрутів та підвищення ефективності логістичних операцій. Основні аспекти його застосування включають:

1.1. Прогнозування ризиків. ШІ аналізує історичні дані та поточну інформацію для прогнозування можливих ризиків, таких як погодні умови, природні катастрофи або соціальні конфлікти. Це дозволяє заздалегідь підготуватися до можливих перебоїв і розробити альтернативні плани.

1.2. Оптимізація маршрутів. Використовуючи алгоритми машинного навчання, ШІ здатний розробляти найоптимальніші маршрути перевезень, враховуючи такі фактори, як трафік, стан доріг, вартість палива та інші змінні. Це дозволяє мінімізувати час доставки та знизити витрати.

1.3. Автоматизація операцій. ШІ може автоматизувати різні аспекти логістичних процесів, такі як управління запасами, планування завантаження/розвантаження та інші операційні задачі. Це підвищує ефективність та знижує ймовірність людських помилок.

2. Великі дані (Big Data). Великі дані забезпечують можливість аналізувати значні обсяги інформації для прийняття обґрунтованих рішень. Основні аспекти застосування включають:

2.1. Аналіз даних у реальному часі. Системи обробки великих даних дозволяють аналізувати інформацію у реальному часі, що важливо для оперативного реагування на змінні умови. Це може включати аналіз даних з різних джерел, таких як GPS-трекери, сенсори IoT, соціальні медіа та інші.

2.2. Виявлення тенденцій та аномалій. Аналіз великих даних дозволяє виявляти тенденції та аномалії, які можуть вказувати на потенційні проблеми або можливості для оптимізації. Це допомагає приймати проактивні рішення та уникати можливих перебоїв.

2.3. Підтримка прийняття рішень. Великі дані надають керівникам логістичних операцій необхідну інформацію для прийняття стратегічних рішень. Це включає аналіз ефективності різних маршрутів, постачальників та партнерів.

3. Інтернет речей (IoT). IoT забезпечує моніторинг та контроль транспортних засобів і вантажів у реальному часі. Основні аспекти застосування включають:

3.1. Моніторинг транспорту. Сенсори IoT, встановлені на транспортних засобах, забезпечують відстеження їхнього місцезнаходження, стану та параметрів руху. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які відхилення від запланованого маршруту або технічні проблеми.

3.2. Моніторинг вантажів. Сенсори IoT можуть відстежувати стан вантажів, включаючи температуру, вологість, ударні навантаження та інші параметри. Це особливо важливо для перевезення товарів, чутливих до умов зберігання та транспортування.

3.3. Інтеграція з іншими системами: IoT дозволяє інтегрувати дані з різних джерел в єдину систему управління, що підвищує ефективність координації та прийняття рішень.

Механізм взаємодії вказаних ключових компонентів, в контексті оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах, будується на інтеграції та взаємодії цих технологій для досягнення максимальної ефективності та адаптивності логістичних процесів. Так, IoT є основою для збору даних у реальному часі з різних джерел. Сенсори, встановлені на транспортних засобах і контейнерах, забезпечують моніторинг їхнього стану, включаючи місцезнаходження, швидкість, температуру, вологість та інші критичні параметри. Наприклад, сенсори можуть виявляти можливі технічні несправності, відхилення від запланованого маршруту або зміни умов зберігання вантажу. Ці дані передаються в централізовану систему для подальшої обробки. Зібрані дані з IoT-пристроїв накопичуються у великих обсягах і потребують аналізу для виявлення корисних інсайтів. Технології Big Data дозволяють обробляти та аналізувати ці дані, витягуючи з них інформацію, яка може бути використана для прийняття рішень. Аналіз великих даних включає в себе обробку історичних даних для виявлення тенденцій, прогнозування можливих ризиків та оптимізації маршрутів. Наприклад, аналіз даних про дорожній трафік і погодні умови дозволяє прогнозувати можливі затримки та вибирати найефективніші маршрути. ШІ використовує оброблені великі дані для навчання моделей машинного навчання, які здатні автоматично приймати рішення та оптимізувати логістичні процеси. ШІ може передбачати ризики, аналізуючи дані в реальному часі, і пропонувати оптимальні маршрути та стратегії перевезень. Наприклад, алгоритми машинного навчання можуть передбачати можливі затори на дорогах, аварії або інші екстремальні ситуації, що дозволяє оперативно змінювати маршрути та уникати затримок.

Таким чином, взаємодія компонентів IoT, Big Data та ШІ створює потужну та гнучку систему управління міжнародними транспортними перевезеннями, здатну ефективно реагувати на екстремальні умови. Ця система забезпечує високу адаптивність, точність та оперативність у прийнятті рішень, що є критичним для збереження стабільності логістичних ланцюгів у складних умовах.

Виконані нами дослідження дозволяють стверджувати, що для успішного впровадження цифрових технологій в систему міжнародних транспортних перевезень необхідні:

1. Інвестування в інфраструктуру. Це включає придбання та встановлення необхідного

обладнання (сенсори, GPS-трекери), а також програмного забезпечення для обробки та аналізу даних.

2. Навчання персоналу. Персонал повинен бути навчений роботі з новими технологіями, включаючи використання ШІ, аналіз великих даних та управління IoT-пристроями.

3. Розробка стандартів та протоколів. Необхідно розробити внутрішні стандарти та протоколи для використання цифрових технологій, щоб забезпечити їх ефективну та безпечну експлуатацію.

4. Співпраця з партнерами. Важливо налагодити співпрацю з постачальниками, транспортними компаніями та іншими партнерами для забезпечення інтеграції систем та обміну даними.

Таким чином, використання цифрових технологій в якості методу оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах може значно підвищити ефективність, безпеку та стійкість логістичних операцій.

Використання цифрових технологій для оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах можна описати мовою математичних формул. Розглянемо взаємодію трьох основних компонентів: Інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data) та штучний інтелект (ШІ).

Інтернет речей (IoT). Дані з IoT-сенсорів можна представити як множину D :

$$D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}, \quad (1)$$

де d_i – це дані, зібрані сенсором i . Кожен елемент d_i може містити координати, температуру, вологість, стан транспортного засобу та інші параметри.

Великі дані (Big Data). Обробка великих даних включає агрегацію, фільтрацію та аналіз даних D . Припустимо, що ми маємо функцію обробки даних f :

$$A = f(D), \quad (2)$$

де A – це множина агрегованих даних.

Функція f може включати різні статистичні методи, методи машинного навчання для виявлення аномалій та трендів.

Штучний інтелект (ШІ). ШІ використовує агреговані дані A для навчання моделі та оптимізації маршрутів. Припустимо, що модель ШІ представлена як функція g , яка приймає на вхід A і видає оптимізовані маршрути R :

$$R = g(A), \quad (3)$$

де $R = \{r_1, r_2, \dots, r_m\}$ – це множина оптимізованих маршрутів, а r_i – це маршрут i .

Оптимізація маршрутів. Оптимізація маршрутів може бути представлена як задача мінімізації функції витрат C :

$$\min_R C(R, P), \quad (4)$$

де P – це множина параметрів, що включає витрати на паливо, час у дорозі, ризики та інші фактори.

Задачу можна розписати детальніше:

$$C(R, P) = \sum_{i=1}^m C(R_i, P_i), \quad (5)$$

де $C(R_i, P_i)$ – це функція витрат для маршруту r_i з урахуванням параметрів P_i .

Параметри P_i можуть включати такі фактори, як: t_i – час у дорозі для маршруту r_i ; f_i – витрати на паливо для маршруту r_i ; s_i – рівень безпеки для маршруту r_i .

Математична модель взаємодії компонентів:

1. Збір даних з IoT-сенсорів:

$$D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}. \quad (6)$$

2. Агрегація та аналіз даних (Big Data):

$$A = f(D). \quad (7)$$

3. Прогнозування та оптимізація маршрутів (ШІ):

$$R = g(A). \quad (8)$$

4. Мінімізація функції витрат:

$$\min_R \sum_{i=1}^m C(R_i, P_i). \quad (9)$$

Таким чином, ми отримуємо оптимізовані маршрути R , які мінімізують витрати C з урахуванням параметрів P та даних, зібраних з IoT-сенсорів і оброблених за допомогою методів великих даних та штучного інтелекту.

Цей підхід дозволяє формалізувати процес оптимізації міжнародних транспортних перевезень, забезпечуючи надійність та ефективність логістичних операцій в екстремальних умовах.

Метод оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень з використанням цифрових технологій має кілька потенційних недоліків. Розглянемо ці недоліки та можливі способи їх усунення (табл. 1).

Загалом, впровадження цифрових технологій для оптимізації міжнародних транспортних перевезень вимагає комплексного підходу, включаючи фінансові інвестиції, технічну підготовку та постійне вдосконалення. Успішне подолання недоліків цього методу можливе за рахунок стратегічного планування, використання найкращих практик та інноваційних технологій.

Усунення недоліків методу оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень з використанням цифрових технологій

Таблиця 1

**Недоліки оптимізації формування системи міжнародних транспортних перевезень
з використанням цифрових технологій і шляхи їх усунення**

Недоліки	Шляхи усунення
Високі витрати на впровадження. Впровадження IoT, Big Data та ШІ вимагає значних фінансових інвестицій в обладнання, програмне забезпечення та навчання персоналу	Можна поступово впроваджувати технології, починаючи з найбільш критичних ділянок логістичного ланцюга. Також варто шукати державні гранти, субсидії або партнерства з технологічними компаніями для зниження витрат
Безпека та конфіденційність даних. Зібрані дані можуть бути вразливими до кібератак та витоків інформації, що може призвести до серйозних проблем	Необхідно впроваджувати надійні системи кібербезпеки, використовувати шифрування даних та регулярно проводити аудити безпеки. Також важливо навчати персонал основам кібербезпеки
Складність інтеграції різних систем. Інтеграція різних IoT-пристроїв, систем обробки даних та алгоритмів ШІ може бути технічно складною та потребувати значних зусиль	Використання стандартних протоколів та інтерфейсів для забезпечення сумісності між різними системами. Наймання фахівців з інтеграції систем та співпраця з постачальниками технологій можуть значно полегшити цей процес
Залежність від якості даних. Ефективність ШІ та аналітики великих даних сильно залежить від якості та повноти зібраних даних. Недостовірні або неповні дані можуть призвести до неправильних рішень	Впровадження процедур для перевірки та валідації даних, використання методів очищення даних та забезпечення надійного збору даних з IoT-пристроїв. Регулярний моніторинг якості даних і коригування алгоритмів ШІ на основі нових даних також є критичними
Складність обслуговування та оновлення. Постійне обслуговування та оновлення технологій IoT, Big Data та ШІ може вимагати значних ресурсів	Автоматизація процесів обслуговування та використання хмарних сервісів для обробки даних можуть знизити навантаження на внутрішні ресурси компанії. Регулярне оновлення програмного забезпечення та обладнання відповідно до сучасних стандартів і технологій також допоможе зменшити складність обслуговування
Непередбачувані екстремальні умови. Навіть найкращі алгоритми можуть бути неспроможними передбачити всі можливі екстремальні умови або катастрофічні події	Розробка резервних планів та сценаріїв дій для різних видів екстремальних ситуацій. Використання системи раннього попередження та адаптивних алгоритмів, які можуть швидко реагувати на нові дані та змінювати стратегії в реальному часі

Джерело: побудовано автором

можна описати мовою математики. Нижче наведені математичний апарат, що допоможе подолати основні недоліки.

1. Високі витрати на впровадження. Мінімізувати витрати C на впровадження можна шляхом поступового впровадження технологій. Нехай I – інвестиції, t – час, α – коефіцієнт амортизації інвестицій.

$$C(t) \sum_{i=1}^n \frac{I_i}{(1+\alpha)^t}. \quad (10)$$

Ця формула описує знижені витрати на кожному етапі впровадження з урахуванням амортизації.

2. Безпека та конфіденційність даних. Для забезпечення безпеки та конфіденційності даних використаємо алгоритми шифрування. Нехай D – дані, E – зашифровані дані, K – ключ шифрування

$$E = \text{Encrypt}(D, K). \quad (11)$$

Зворотній процес:

$$D = \text{Decrypt}(E, K). \quad (12)$$

Для забезпечення стійкості алгоритмів шифрування застосуємо функції з великим обчислювальним навантаженням, наприклад, AES (Advanced Encryption Standard).

3. Складність інтеграції різних систем. Використання стандартних протоколів та інтерфейсів. Нехай S_i – система, P – протокол інтеграції

$$\text{Integrate}(S_1, S_2, \dots, S_n) = \text{Standardize}(S_1, P) \cap \text{Standardize}(S_2, P) \cap \dots \cap \text{Standardize}(S_n, P).$$

4. Залежність від якості даних

Для перевірки якості даних використовується функція $Q(D)$, де Q – дані, D – якість даних

$$Q(D) = \frac{\sum_{i=1}^n q(d_i)}{n}, \quad (13)$$

де $q(d_i)$ – оцінка якості кожного елемента даних d_i .

5. Складність обслуговування та оновлення. Автоматизація процесів обслуговування через функцію $M(t)$, де M – витрати на обслуговування, t – час

$$M(t) = M_0 e^{-\beta t}, \quad (14)$$

де M_0 – початкові витрати;

β – коефіцієнт зниження витрат завдяки автоматизації.

6. Непередбачувані екстремальні умови. Розробка резервних планів R та сценаріїв дій S :

$$R = \sum_{i=1}^k r_i, \quad (15)$$

де r_i – резервний план для екстремальної ситуації i .

Модель адаптивних алгоритмів:

$$A(t) = A_0 + \int_0^t \gamma(E(\tau)) d\tau, \quad (16)$$

де $A(t)$ – адаптивність алгоритму в момент часу t ;

A_0 – початковий рівень адаптивності;

γ – функція реакції на екстремальні умови $E(\tau)$ в момент часу τ .

Інтеграція всіх компонентів у систему. Нехай P – загальна функція продуктивності системи, яка включає всі вищенаведені компоненти:

$$P = \lambda_1 C(t) + \lambda_2 Q(D) + \lambda_3 M(t) + \lambda_4 R + \lambda_5 A(t), \quad (17)$$

де $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$ – вагові коефіцієнти, що визначають значущість кожного компонента.

Загальна функція продуктивності P забезпечує комплексний підхід до оптимізації системи,

враховуючи всі важливі аспекти: витрати, якість даних, обслуговування, резервні плани та адаптивність. Оптимізація цієї функції дозволяє знайти баланс між різними факторами та забезпечити ефективне функціонування системи міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах.

Висновки. Дослідження підтвердило важливість оптимізації міжнародних транспортних перевезень в екстремальних умовах для забезпечення стабільності постачань, зниження витрат і підвищення безпеки логістики. Використання цифрових технологій, таких як штучний інтелект, великі дані та Інтернет речей, дозволяє ефективно прогнозувати ризики, оптимізувати маршрути та автоматизувати управлінські процеси. Доведено, що IoT забезпечує моніторинг у реальному часі, Big Data аналізує ризики, а ШІ підвищує точність прогнозування та ухвалення рішень. Інтеграція цих технологій сприяє адаптації логістичних систем до кризових ситуацій.

Водночас існують виклики: високі витрати, потреба в кібербезпеці та складність інтеграції технологій. Подолати їх можна через поступове впровадження, стандартизацію процесів і підвищення контролю якості даних.

Таким чином, впровадження цифрових технологій у міжнародні перевезення підвищує їхню ефективність, гнучкість та стійкість до криз, що є ключовим фактором стабільного розвитку логістики.

Список використаних джерел:

1. Baglin C. Response to Extreme Weather Impacts on Transportation Systems. *NCHRP Synthesis of Highway Practice*, 2014. DOI: <https://doi.org/10.17226/22376>
2. Stahl L., Filosa G., Lawless E., & Poe C. Surface Transportation System Resilience to Climate Change and Extreme Weather Events: First International Conference. *Transportation research circular*, 2016.
3. Miao X., Banister D., Tang Y., Li M., & Xi B. Maintaining the transport system under extreme weather events: a dual-network perspective. *Technological and Economic Development of Economy*, 2014, Vol. 19. DOI: <https://doi.org/10.3846/20294913.2013.879748>
4. Testa A., Furtado M., & Alipour A. Resilience of Coastal Transportation Networks Faced with Extreme Climatic Events. *Transportation Research Record*, 2015, Vol. 2532, pp. 29–36. DOI: <https://doi.org/10.3141/2532-04>
5. Sealy K., Hoyle B., & Knowles R. International Air Transport. *Nature*, 1943, Vol. 152, pp. 351–351. DOI: <https://doi.org/10.1038/152351b0>
6. Markolf S., Hoehne C., Fraser A., Chester M., & Underwood B. Transportation resilience to climate change and extreme weather events – Beyond risk and robustness. *Transport Policy*, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2018.11.003>
7. Kaewunruen S., Sussman J., & Matsumoto A. Grand Challenges in Transportation and Transit Systems. *Frontiers in Built Environment*, 2016, Vol. 2, 4. DOI: <https://doi.org/10.3389/fbuil.2016.00004>
8. Doll C., Papanikolaou A., & Maurer H. The vulnerability of transport logistics to extreme weather events. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 2014, Vol. 6, 293. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJSTL.2014.060787>
9. Hao Y., Yin Y., & Lan J. Road Vehicle Classification Based on Extreme Learning Machine. 2013. DOI: <https://doi.org/10.2991/EEIC-13.2013.101>
10. Balakrishnan H. Control and optimization algorithms for air transportation systems. *Annu. Rev. Control.*, 2016, Vol. 41, pp. 39–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arcontrol.2016.04.019>
11. Simkiss D. The International Classification of Functioning Disability and Health. *Journal of tropical pediatrics*, 2007, Vol. 54 pp. 149–50. DOI: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmn047>

Кісь М.Я.аспірантка кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1221-3657>**Русин-Гриник Р.Р.**PhD, доцент кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів
Національного університету «Львівська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-6437>**Kis Marianna, Rusyn-Hrynyk Roman**

Lviv Polytechnic National University

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ
ЗОВНІШНЬОГО ІНВЕСТИВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ ВОЄННОГО І ПОСТВОЄННОГО СТАНІВ****ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT
OF EXTERNAL INVESTMENT SYSTEMS FOR ENTERPRISES
IN WARTIME AND POST-WAR CONDITIONS**

У статті аргументовано, що застосування комплексного підходу, який поєднує макроекономічні моделі загальної рівноваги (CGE) та моделі на основі агентів (ABM), є найбільш доцільним для розробки економіко-математичної моделі розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного і поствоєнного стану. Таке поєднання дозволяє врахувати як макроекономічні фактори, що впливають на економічний розвиток в цілому, так і деталі поведінки окремих економічних агентів, зокрема підприємств та інвесторів. Доведено, що впровадження стохастичних елементів у моделі інвестицій та продуктивності, а також перехід до динамічного моделювання макроекономічних змінних та ризиків, суттєво підвищують адекватність моделювання економічних процесів в умовах підвищеної невизначеності, характерної для воєнного і поствоєнного періодів. Це дозволяє більш точно відображати вплив випадкових шоків та невизначених факторів на інвестиційні процеси та економічний розвиток. Обґрунтовано, що врахування різних типів інвесторів та їхніх інвестиційних стратегій, а також впливу інновацій та технологічного розвитку на продуктивність підприємств, є критично важливим для створення стійкої системи зовнішнього інвестування. Це сприяє формуванню ефективних стратегій залучення інвестицій, особливо в умовах поствоєнного відновлення економіки, де інноваційні процеси можуть виступати ключовим фактором економічного зростання. Побудована модель, яка включає структурні зміни в економіці та адаптацію підприємств до цих змін, дозволяє оцінити вплив змін в окремих секторах на загальні економічні показники. Це є надзвичайно важливим для розробки політик та стратегій, які спрямовані на підтримку сталого економічного розвитку в період після завершення воєнних дій. Отже, розроблена економіко-математична модель надає всебічний інструментарій для аналізу та прогнозування розвитку системи зовнішнього інвестування в умовах воєнного і поствоєнного стану. Це забезпечує ефективне управління економічними процесами, що сприяє відновленню та стійкому зростанню економіки, а також створює сприятливий інвестиційний клімат.

Ключові слова: зовнішнє інвестування, поствоєнний стан, економіко-математична модель, сталий розвиток, макроекономічні моделі.

The article argues that applying a comprehensive approach that combines Computable General Equilibrium (CGE) models and Agent-Based Models (ABM) is the most appropriate method for developing an economic and mathematical model for the evolution of external investment systems for enterprises in wartime and post-war conditions. This integration enables consideration of both macroeconomic factors affecting overall economic development and the behavior of individual economic agents, particularly enterprises and investors. It is demonstrated that the incorporation of stochastic elements into investment and productivity models, as well as the transition to dynamic modeling of macroeconomic variables and risks, significantly enhances the accuracy of simulating economic processes under heightened uncertainty, which is typical of wartime and post-war periods.

This allows for a more precise representation of the effects of random shocks and uncertain factors on investment processes and economic growth. It is substantiated that accounting for various types of investors and their strategies, as well as the impact of innovation and technological advancement on enterprise productivity, is critically important for building a resilient external investment system. This supports the formulation of effective strategies for attracting investment, especially in the context of post-war economic recovery, where innovation can be a key driver of growth. The developed model, which includes structural changes in the economy and the adaptation of enterprises to these changes, makes it possible to assess the impact of sectoral transformations on overall economic indicators. This is essential for designing policies and strategies aimed at ensuring sustainable economic development in the post-conflict period. Therefore, the proposed economic and mathematical model provides a comprehensive toolset for analyzing and forecasting the development of external investment systems under wartime and post-war conditions. It ensures effective economic management, contributes to recovery and sustained economic growth, and creates a favorable investment climate.

Keywords: external investment, post-war conditions, economic and mathematical model, sustainable development, macroeconomic models.

Постановка проблеми. Економіко-математичне моделювання є критично важливим для аналізу і прогнозування розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств, особливо в умовах воєнного і поствоєнного станів. Економічні системи під час війни зазнають значних структурних змін, які супроводжуються підвищеною невизначеністю та нестабільністю ринків. Це потребує комплексного аналізу та прогнозування з урахуванням множинних змінних та факторів, які можуть мати взаємовплив. Зовнішнє інвестування підприємств в таких умовах піддається впливу як глобальних, так і локальних чинників, включаючи політичну нестабільність, зміни у законодавстві, коливання валютних курсів, зростання ризиків, пов'язаних з інвестуванням, та інших. Економіко-математичне моделювання дозволяє кількісно оцінити ці фактори та їх вплив на інвестиційний клімат, що є важливим для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень. В умовах поствоєнного відновлення економіка стикається з викликами, такими як реконструкція інфраструктури, відновлення виробничих потужностей, створення нових робочих місць та залучення іноземних інвестицій. Економіко-математичне моделювання забезпечує інструментарій для розробки оптимальних стратегій залучення інвестицій, враховуючи специфіку регіонів та галузей, що зазнали найбільших втрат. Це дозволяє прогнозувати економічне зростання та визначати пріоритети інвестування для забезпечення сталого розвитку. Крім того, моделювання сприяє формуванню стійкої системи зовнішнього інвестування шляхом аналізу сценаріїв розвитку, що дозволяє враховувати можливі ризики та варіанти їх мінімізації. Це особливо важливо в умовах поствоєнного стану, коли невизначеність і ризики залишаються на високому рівні, а економіка потребує значних інвестицій для свого відновлення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Актуальність дослідження підтверджується працями вітчизняних та зарубіжних

науковців, серед яких слід відзначити S. Alarcon, M. Sanchez [1], S. A. Mushnykova [2], P. Wang [3], V. Voloshchuk, Y. Voloshchuk, O. Ivanyshyn [4], A. Nikitina, O. Shersheniuk, I. Kyrchata, K. Popkova, O. Khrystoforova [5], I. Kryvonohova [6], V. Shepylenko [7], O. Horiashchenko, O.G. Knysh [8], N. Kotvytska, K. Boiaryna, M. Fridrikhson [9]. Їхні дослідження охоплюють аспекти ризик-менеджменту, формування сприятливого інвестиційного клімату, інституційних умов залучення капіталу, а також роль державної політики в підтримці інвесторів.

Втім, незважаючи на наявність значного теоретичного доробку, недостатньо дослідженням залишається питання побудови ефективної моделі розвитку інвестування, в умовах воєнного та поствоєнного періодів. Зокрема, існує потреба у виокремленні груп ризиків, можливостей, обмежень та стимулів для інвесторів з урахуванням специфіки воєнної економіки, динаміки структурних змін та ролі міжнародної допомоги. Крім того, важливим є застосування інтегрованих економіко-математичних підходів, які дозволять кількісно оцінити вплив цих факторів та спрогнозувати ефективні стратегії розвитку системи зовнішнього інвестування у довгостроковій перспективі.

Мета статті – розробити інтегровану економіко-математичну модель розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного та поствоєнного станів, яка поєднує макроекономічний (CGE) та мікроекономічний (ABM) підходи з урахуванням динамічних, стохастичних факторів, інноваційного потенціалу, ризиків та поведінкових характеристик інвесторів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Економіко-математичні моделі відіграють ключову роль у забезпеченні прозорості та підзвітності інвестиційних процесів, сприяючи формуванню довіри з боку інвесторів та покращенню інвестиційного клімату. Вони дозволяють оцінювати ефективність інвестиційних проектів,

прогнозувати їх вплив на економіку та оцінювати довгострокові результати. Таким чином, економіко-математичне моделювання розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств є не лише необхідним, але й незамінним інструментом для аналізу, прогнозування та управління в умовах воєнного та поствоєнного стану. Це забезпечує системний підхід до вирішення складних економічних задач, сприяє ефективному розподілу ресурсів та стимулює сталий економічний розвиток.

Аналіз можливих варіантів економіко-математичного моделювання розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного та поствоєнного стану передбачає розгляд кількох підходів, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Оскільки такі умови характеризуються високим ступенем невизначеності та зміною економічних параметрів, моделі повинні враховувати ці фактори для забезпечення адекватних прогнозів та рекомендацій. Розглянемо кілька альтернативних підходів до економіко-математичного моделювання:

1. Макроекономічні моделі загальної рівноваги. Макроекономічні моделі загальної рівноваги, такі як модель Computable General Equilibrium (CGE), дозволяють аналізувати вплив зовнішніх інвестицій на різні сектори економіки, враховуючи взаємодії між ними.

2. Моделі динамічного стохастичного загальної рівноваги (DSGE). DSGE моделі допомагають враховувати вплив випадкових шоків, таких як воєнні конфлікти, на економічну систему.

3. Моделі на основі агентів (Agent-Based Models, ABM). Моделі на основі агентів дозволяють моделювати поведінку окремих підприємств та інвесторів в умовах невизначеності, враховуючи взаємодію між ними та з навколишнім середовищем.

4. Економетричні моделі та панельні дані. Економетричні моделі, зокрема моделі з панельними даними, дозволяють аналізувати залежності між інвестиційними потоками та економічними показниками, враховуючи тимчасові та просторові аспекти.

5. Оптимізаційні моделі. Оптимізаційні моделі, зокрема моделі лінійного та нелінійного програмування, можуть бути використані для розробки оптимальних стратегій залучення і розподілу зовнішніх інвестицій.

В умовах воєнного і поствоєнного станів, найбільш доцільним варіантом є поєднання макроекономічних моделей загальної рівноваги (CGE) та моделей на основі агентів (ABM). Такий підхід дозволить отримати комплексний аналіз, що враховує як макроекономічні впливи зовнішніх інвестицій на загальноекономічний рівень, так і детальні аспекти поведінки

окремих підприємств і інвесторів. Макроекономічні моделі загальної рівноваги забезпечують аналіз впливу зовнішніх факторів на економіку в цілому, що є важливим для розуміння загальних тенденцій і наслідків інвестиційних процесів.

Модель розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного і поствоєнного станів повинна враховувати складну взаємодію між макроекономічними факторами, що впливають на економіку в цілому, і мікроекономічними аспектами, пов'язаними з поведінкою окремих агентів. Нижче представлено поєднання макроекономічної моделі загальної рівноваги (CGE) та моделі на основі агентів (ABM), яке дозволяє охопити різні рівні аналізу.

1. Макроекономічна частина моделі (CGE)

1.1. Вихідні змінні: Y – сукупний випуск (ВВП); C – споживання домогосподарств; I – інвестиції, включаючи зовнішні інвестиції; G – державні витрати; X – експорт; M – імпорт; P – ціни на товари та послуги; E – обмінний курс; T – податки.

1.2. Основні рівняння моделі

1.2.1. Сукупний випуск (ВВП):

$$Y = C + I + G + (X - M). \quad (1)$$

1.2.2. Споживання домогосподарств:

$$C = \alpha Y_d \cdot P^{-\epsilon} \quad (2)$$

де α – коефіцієнт пропорційності; Y_d – дохід домогосподарств; ϵ – еластичність попиту за ціною

$$Y_d = Y - T. \quad (3)$$

1.2.3. Інвестиції

$$I = \beta_0 + \beta_1 r + \beta_2 E + \beta_3 \text{ризик} + \beta_4 \text{стабільність},$$

де $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ – коефіцієнти регресії; r – процентна ставка

1.2.4. Попит на імпорт:

$$M = \gamma_0 + \gamma_1 Y + \gamma_2 E \quad (4)$$

де $\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2$ – коефіцієнти регресії.

1.2.5. Пропозиція експорту:

$$X = \delta_0 + \delta_1 P + \delta_2 E + \delta_3 \text{конкурентоспроможність},$$

де $\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_3$ – коефіцієнти регресії.

1.3. Аналіз шоків.

1.3.1. Воєнні шоки. Зміна G через збільшення витрат на безпеку

$$\Delta G_{\text{воєнні}} = G_0 \cdot \theta_{\text{безпека}} \quad (5)$$

де G_0 – початковий рівень державних витрат; $\theta_{\text{безпека}}$ – коефіцієнт витрат на безпеку; зниження I через зростання ризиків

$$\Delta I_{\text{ризик}} = I_0 \cdot k_{\text{ризик}} \quad (6)$$

де I_0 – початковий рівень інвестицій; $k_{\text{безпека}}$ – коефіцієнт зниження через ризики.

1.3.2. Поствоєнні шоки. Збільшення G на відновлення

$$\Delta G_{\text{відновлення}} = G_0 \cdot \theta_{\text{відновлення}}, \quad (7)$$

де $\theta_{\text{відновлення}}$ – коефіцієнт витрат на відновлення; зростання I через покращення інвестиційного клімату

$$\Delta I_{\text{покращення}} = I_0 \cdot k_{\text{інвестиції}}, \quad (8)$$

де $k_{\text{інвестиції}}$ – коефіцієнт зростання через покращення умов.

1.4. Сценарії розвитку

1.4.1. Воєнний сценарій:

$$G_{\text{воєнні}} = G_0 \cdot \Delta G_{\text{воєнні}}, \quad (9)$$

Зниження I :

$$I_{\text{воєнні}} = I_0 \cdot \Delta I_{\text{ризиків}}, \quad (10)$$

1.4.2. Поствоєнний сценарій. Збільшення G на відновлення.

$$G_{\text{поствоєнні}} = G_0 + \Delta G_{\text{відновлення}}, \quad (11)$$

Зростання I :

$$I_{\text{поствоєнні}} = I_0 + \Delta I_{\text{покращення}}, \quad (12)$$

2. Мікроекономічна частина моделі (ABM).

2.1. Вихідні змінні: A_i – агент (підприємство) i ; I_{ij} – інвестиції від інвестора j до підприємства i ; R_i – ризик підприємства i ; P_i – продуктивність підприємства i ; Π_i – прибуток підприємства i ; Θ – ризикова толерантність інвестора j .

2.2. Взаємодія агентів

2.2.1. Розподіл інвестицій:

$$I_{ij} = f(P_i, R_i, \Theta_j), \quad (13)$$

де I_{ij} – обсяг інвестицій, отриманих підприємством i від інвестора j .

2.2.2. Моделювання поведінки підприємств:

2.2.2.1. Продуктивність підприємства:

$$P_i = P_{i,0} + \alpha_i I_{ij} - \beta_i R_i, \quad (14)$$

де $P_{i,0}$ – початкова продуктивність підприємства; α_i – коефіцієнт впливу інвестицій на продуктивність; β_i – коефіцієнт впливу ризиків на продуктивність.

2.2.2.2. Прибуток підприємства:

$$\Pi_i = \gamma_i P_i - \delta_i R_i, \quad (15)$$

де γ_i – коефіцієнт прибутковості продуктивності; δ_i – коефіцієнт впливу ризиків на прибуток.

2.2.3. Моделювання поведінки інвесторів.

Інвестиційна функція:

$$I_{ij} = \Theta_j \cdot (P_i - R_i), \quad (16)$$

де Θ_j – ризикова толерантність інвестора j .

2.3. Сценарії розвитку

2.3.1. Воєнний сценарій. Зниження інвестицій через зростання ризиків:

$$I_{ij}^{\text{воєнні}} = I_{ij} \cdot (1 - k_{\text{ризиків}}). \quad (17)$$

2.3.2. Поствоєнний сценарій. Зростання інвестицій через покращення умов:

$$I_{ij}^{\text{поствоєнні}} = I_{ij} \cdot (1 + k_{\text{інвестиції}}). \quad (18)$$

3. Інтеграція CGE та ABM

3.1. Поєднання макро-та мікрорівнів

3.1.1. Вплив макроекономічних змін на мікрорівень. Вплив сукупного випуску Y на продуктивність підприємств:

$$P_i = f(Y, P_{i,0}, I_{ij}, R_i) \quad (19)$$

3.1.2. Вплив мікроекономічних змін на макрорівень. Вплив змін інвестицій I_{ij} на загальні інвестиції:

$$I = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M I_{ij}. \quad (20)$$

3.2. Моделювання сценаріїв.

3.2.1. Воєнний сценарій.

3.2.1.1. Зміни на макрорівні:

$$Y_{\text{воєнні}} = f(C, G_{\text{воєнні}}, I_{\text{воєнні}}, X, M). \quad (21)$$

3.2.1.2. Зміни на мікрорівні:

$$P_i^{\text{воєнні}} = f(Y_{\text{воєнні}}, P_{i,0}, I_{ij}^{\text{воєнні}}, R_i). \quad (22)$$

3.2.2. Поствоєнний сценарій:

3.2.2.1. Зміни на макрорівні:

$$Y_{\text{поствоєнні}} = f(C, G_{\text{поствоєнні}}, I_{\text{поствоєнні}}, X, M). \quad (23)$$

3.2.2.2. Зміни на мікрорівні:

$$P_i^{\text{поствоєнні}} = f(Y_{\text{поствоєнні}}, P_{i,0}, I_{ij}^{\text{поствоєнні}}, R_i). \quad (24)$$

Спробуємо удосконалити побудовану модель.

1. Врахування невизначеності через стохастичні елементи

1.1 Стохастичне моделювання інвестицій. Замість використання детермінованої функції для інвестицій, можна додати стохастичний компонент для моделювання невизначеності:

$$I = \beta_0 + \beta_1 r + \beta_2 E + \beta_3 \text{ризик} + \beta_4 \text{стабільність} + \epsilon_i. \quad (25)$$

де $I_i \sim N(0, \sigma_i^2)$ – стохастичний шум, який моделює невизначеність в інвестиціях.

1.2. Стохастичне моделювання продуктивності підприємств. Додавання стохастичного компоненту до моделі продуктивності:

$$P_i = P_{i,0} + \alpha_i I_{ij} - \beta_i R_i + \epsilon_P,$$

де $\epsilon_P \sim N(0, \sigma_P^2)$ – стохастичний шум для моделювання невизначеності продуктивності.

2. Динамічне моделювання

2.1. Динаміка макроекономічних змінних. Замість статичної моделі, використаємо динамічний підхід:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + (X_t - M_t), \quad (27)$$

де t – часовий індекс.

2.2. Динаміка інвестицій. Врахування лагових ефектів в інвестиціях:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 E_t + \beta_3 \text{ризик}_t + \beta_4 \text{стабільність}_t + \rho I_{t-1} + \epsilon_I, \quad (28)$$

де ρ – коефіцієнт автокореляції, який враховує вплив попередніх інвестицій на поточні.

2.3. Динаміка ризиків

Врахування динаміки ризиків підприємств:

$$R_i(t) = R_{i,0} e^{-\lambda t} + \eta_i(t), \quad (29)$$

де λ – коефіцієнт зниження ризиків з часом; $\eta_i(t)$ – стохастичний процес, що моделює випадкові зміни ризиків.

3. Моделювання інновацій та технологічного розвитку

3.1. Вплив інновацій на продуктивність. Введення додаткової змінної для інновацій:

$$P_i = P_{i,0} + \lambda_i \text{інновації}_i - \beta_i R_i + \epsilon_P, \quad (30)$$

де λ_i – коефіцієнт впливу інновацій на продуктивність.

3.2. Динаміка інновацій. Моделювання динамічного процесу інновацій:

$$\text{інновації}_i(t) = \text{інновації}_{i,0} + \mu_i I_{ij}(t) - \delta_i \text{ризик}_i(t),$$

де μ_i – коефіцієнт впливу інвестицій на інновації; δ_i – коефіцієнт впливу ризиків на інновації.

4. Моделювання різних типів інвесторів

4.1. Врахування типів інвесторів. Розширення моделі інвестицій, враховуючи різні типи інвесторів j :

$$I_{ij} = \Theta_j (\Pi_i - R_i) \cdot \text{тип}_j, \quad (31)$$

де тип_j – тип інвестора (наприклад, венчурний інвестор, стратегічний інвестор).

4.2. Вплив типу інвестора на інвестиції. Розрізнення типів інвесторів для моделювання їхнього впливу:

$$I_{ij} = \Theta_j \cdot \phi_j (\Pi_i - R_i), \quad (32)$$

де ϕ_j – коефіцієнт, який відображає стратегію та ризикопереносимість конкретного типу інвестора.

5. Врахування структурних змін в економіці

5.1. Структурні зміни в макроекономічних рівняннях. Введення структурних змін через параметри:

$$Y = \sum_k a_k S_k \cdot (C_k + I_k + G_k + (X_k - M_k)), \quad (33)$$

де k – індекс сектора; S_k – частка сектора в економіці; a_k – коефіцієнт ефективності сектора.

5.2. Моделювання адаптації підприємств до структурних змін. Розширення функції продуктивності:

$$P_i = P_{i,0} + \alpha_i I_{ij} + \sigma_i S_i - \beta_i R_i + \epsilon_P, \quad (34)$$

де σ_i – коефіцієнт адаптації підприємства до структурних змін.

Як бачимо, запропонована економіко-математична модель поєднує макроекономічний аналіз з мікроекономічною деталізацією, що дозволяє всебічно оцінити вплив зовнішніх інвестицій на розвиток економіки в умовах воєнного і поствоєнного станів. Це забезпечує не лише розуміння загальноекономічних тенденцій, але й дозволяє ретельно вивчати поведінку окремих підприємств і інвесторів, що є ключовим для розробки ефективних стратегій інвестиційної політики.

Сутність пропозицій із удосконалення початкової економіко-математичної моделі розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного і поствоєнного станів полягає в наступному:

1. Врахування невизначеності: додано стохастичні елементи до моделей інвестицій і продуктивності, що дозволяє моделювати вплив випадкових факторів і невизначеності на економічні процеси.

2. Динамічне моделювання: Перейдено від статичних моделей до динамічних, що дозволяє враховувати часовий розвиток макроекономічних показників, інвестицій та ризиків.

3. Моделювання інновацій: введено змінні для інновацій і технологічного розвитку, що дає можливість оцінювати вплив інновацій на продуктивність підприємств і економічне зростання.

4. Типізація інвесторів: враховано різні типи інвесторів, їхні стратегії та ризикопереносимість, що покращує моделювання процесу залучення інвестицій.

5. Структурні зміни: введено структурні зміни в економіці та адаптацію підприємств до цих змін, що дозволяє моделювати вплив змін в економічних секторах на загальні економічні показники.

Запропоновані удосконалення дозволяють враховувати динамічні аспекти економіки, стохастичну природу ризиків та інвестицій, вплив інновацій, різні типи інвесторів і структурні зміни. Це сприяє більш точному моделюванню та прогнозуванню розвитку системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного і поствоєнного станів, забезпечуючи ефективніші та обґрунтовані рішення для управління економічними процесами.

Таким чином, інтегрована економіко-математична модель, яка враховує вищенаведені пропозиції має такий остаточний вигляд:

1. Макроекономічна частина моделі (CGE)

1.1. Вихідні змінні: Y_t – сукупний випуск (ВВП) в час t ; C_t – споживання домогосподарств в час t ; I_t – інвестиції, включаючи зовнішні інвестиції, в час t ; G_t – державні витрати в час t ; X_t – експорт в час t ; M_t – імпорт в час t ; P_t – ціни на товари та послуги в час t ; E_t – обмінний курс в час t ; T_t – податки в час t .

1.2. Основні рівняння моделі.

1.2.1. Сукупний випуск (ВВП)

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + (X_t - M_t). \quad (35)$$

1.2.2. Споживання домогосподарств:

$$C_t = \alpha Y_{d,t} \cdot P_t^{-\epsilon},$$

де α – коефіцієнт пропорційності; $Y_{d,t}$ – дохід домогосподарств в час t ; ϵ – еластичність попиту за ціною:

$$Y_{d,t} = Y_t - T_t. \quad (36)$$

1.2.3. Інвестиції. Інвестиції з врахуванням невизначеності:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 E_t + \beta_3 \text{ризик}_t + \beta_4 \text{стабільність}_t + p I_{t-1} + \epsilon_{I,t},$$

де $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ – коефіцієнт регресії; r_t – процентна ставка в час t ; p – коефіцієнт автокореляції; $\epsilon_{I,t} \sim N(0, \sigma_I^2)$ – стохастичний шум, який моделює невизначеність в інвестиціях.

1.2.4. Попит на імпорт:

$$M_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \gamma_2 E_t + \epsilon_{M,t}, \quad (37)$$

де $\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2$ – коефіцієнт регресії; $\epsilon_{M,t} \sim N(0, \sigma_M^2)$ – стохастичний шум.

1.2.5. Пропозиція експорту:

$$X_t = \delta_0 + \delta_1 P_t + \delta_2 E_t + \delta_3 \text{конкурентоспроможність}_t + \epsilon_{X,t}, \quad (38)$$

де $\delta_0, \delta_1, \delta_2, \delta_3$ – коефіцієнт регресії $\epsilon_{X,t} \sim N(0, \sigma_X^2)$ – стохастичний шум.

1.3. Динаміка макроекономічних змінних.

1.3.1. Воєнні шоки. Зміна державних витрат:

$$\Delta G_{\text{воєнні}} = G_0 \cdot \theta_{\text{безпека}}, \quad (39)$$

де G_0 – початковий рівень державних витрат; $\theta_{\text{безпека}}$ – коефіцієнт витрат на безпеку. Зниження інвестицій через зростання ризиків:

$$\Delta I_{\text{ризик}} = I_0 \cdot k_{\text{ризик}}, \quad (40)$$

де I_0 – початковий рівень інвестицій; $k_{\text{безпека}}$ – коефіцієнт зниження через ризики.

1.3.2. Поствоєнні шоки. Збільшення державних витрат на відновлення.

$$\Delta G_{\text{відновлення}} = G_0 \cdot \theta_{\text{відновлення}}. \quad (41)$$

Зростання інвестицій через покращення умов:

$$\Delta I_{\text{покращення}} = I_0 \cdot k_{\text{інвестиції}}. \quad (42)$$

1.4. Сценарії розвитку.

1.4.1. Воєнний сценарій:

1.4.1.1. Підвищення державних витрат на оборону:

$$G_{\text{воєнні}} = G_0 + \Delta G_{\text{воєнні}}. \quad (43)$$

1.4.1.2. Зниження інвестицій:

$$I_{\text{воєнні}} = I_0 - \Delta I_{\text{ризик}}. \quad (44)$$

1.4.2. Поствоєнний сценарій:

1.4.2.1. Збільшення державних витрат на відновлення:

$$G_{\text{поствоєнні}} = G_0 + \Delta G_{\text{відновлення}}. \quad (45)$$

1.4.2.2. Зростання інвестицій:

$$I_{\text{поствоєнні}} = I_0 + \Delta I_{\text{покращення}}. \quad (46)$$

2. Мікроекономічна частина моделі (ABM)

2.1. Вихідні змінні: A_i – агент (підприємство) i ; I_{ij} – інвестиції від інвестора j до підприємства i ; R_i – ризик підприємства i ; P_i – продуктивність підприємства i ; Π_i – прибуток підприємства i ; Θ_j – ризикова толерантність інвестора j .

2.2. Взаємодія агентів.

2.2.1. Розподіл інвестицій:

$$I_{ij} = f(P_i, R_i, \Theta_j), \quad (47)$$

де I_{ij} – обсяг інвестицій, отриманих підприємством i від інвестора j .

2.2.2. Моделювання поведінки підприємств.

2.2.2.1. Продуктивність підприємства з врахуванням інновацій та невизначеності:

$$P_i = P_{i,0} + \alpha_i I_{ij} + \gamma_i \text{інновації}_i - \beta_i R_i + \epsilon_{P,i} \quad (48)$$

де α_i – коефіцієнт впливу інвестицій на продуктивність; γ_i – коефіцієнт впливу інновацій на

продуктивність; β_i – коефіцієнт впливу ризиків на продуктивність; $\epsilon_{M,t} \sim N(0, \sigma_M^2)$ – стохастичний шум.

2.2.2.2. Прибуток підприємства:

$$\Pi_i = \gamma_i P_i - \delta_i R_i, \quad (49)$$

де γ_i – коефіцієнт прибутковості продуктивності;

δ_i – коефіцієнт впливу ризиків на прибуток

2.2.3. Моделювання поведінки інвесторів. Інвестиційна функція з врахуванням типу інвестора:

$$I_{ij} = \Theta_j \cdot \phi_j (\Pi_i - R_i), \quad (50)$$

де ϕ_j – коефіцієнт, який відображає стратегію та ризикопереносимість конкретного типу інвестора.

2.3. Динаміка ризиків. Динаміка ризиків підприємств:

$$R_i(t) = R_{i,0} e^{-\lambda t} + \eta_i(t), \quad (51)$$

де λ – коефіцієнт зниження ризиків з часом;

$\eta_i(t) \sim N(0, \sigma_\eta^2)$ – стохастичний процес.

2.4. Динаміка інновацій. Моделювання динамічного процесу інновацій:

$$\text{інновації}_i(t) = \text{інновації}_{i,0} + \mu_i I_{ij}(t) - \delta_i \text{ризик}_i(t), \quad (52)$$

де μ_i – коефіцієнт впливу інвестицій на інновації;

δ_i – коефіцієнт впливу ризиків на інновації.

3. Інтеграція CGE та ABM.

3.1. Поєднання макро- та мікрорівнів

3.1.1. Вплив макроекономічних змін на мікрорівень

Вплив сукупного випуску на продуктивність підприємств:

$$P_i = f(Y_t, P_{i,0}, I_{ij}, R_i). \quad (53)$$

3.1.2. Вплив мікроекономічних змін на макрорівень. Вплив змін інвестицій на загальні інвестиції:

$$I_t = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M I_{ij}. \quad (54)$$

3.2. Моделювання сценаріїв

3.2.1. Воєнний сценарій

3.2.1.1. Зміни на макрорівні:

$$Y_{\text{воєнні},t} = f(C_t, G_{\text{воєнні},t}, I_{\text{воєнні},t}, X_t, M_t). \quad (55)$$

3.2.1.2. Зміни на мікрорівні:

$$P_i^{\text{воєнні}} = f(Y_{\text{воєнні},t}, P_{i,0}, I_{ij}^{\text{воєнні}}, R_i). \quad (56)$$

3.2.2. Поствоєнний сценарій

3.2.2.1. Зміни на макрорівні:

$$Y_{\text{поствоєнні},t} = f(C_t, G_{\text{поствоєнні},t}, I_{\text{поствоєнні},t}, X_t, M_t). \quad (57)$$

3.2.2.2. Зміни на мікрорівні:

$$P_i^{\text{поствоєнні}} = f(Y_{\text{поствоєнні},t}, P_{i,0}, I_{ij}^{\text{поствоєнні}}, R_i). \quad (58)$$

Висновки. Побудована інтегрована модель, що поєднує макроекономічний та мікроекономічний підходи, дозволяє всебічно аналізувати та прогнозувати розвиток системи зовнішнього інвестування підприємств в умовах воєнного і поствоєнного станів. Вона враховує динамічні аспекти економічних змін, стохастичну природу ризиків та інвестицій, вплив інновацій та різних типів інвесторів, а також структурні зміни в економіці. Це забезпечує точніше відображення реальних економічних процесів і підтримку ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Alarcon S. & Sanchez M. (2013). External and internal R&D, capital investment and business performance in the Spanish agri-food industry. *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 654–675. DOI: <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12015>
2. Mushnykova S. A. (2015). Theoretical issues of formation of security systems of industrial enterprise development. *Technology Audit and Production Reserves*, 1, 4–7. DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.38587>
3. Wang P. (2016). Discussion on the innovation of enterprise investment management. *Proceedings of the 2016 4th International Education, Economics, Social Science, Arts, Sports and Management Engineering Conference (IEESASM 2016)*. DOI: <https://doi.org/10.2991/ieesasm-16.2016.241>
4. Voloshchuk V., Voloshchuk Y. & Ivanyshyn O. (2020). Investment in innovative development of enterprises. *Innovative economy*, 3–4. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2020.3-4.22>
5. Nikitina A., Shersheniuk O., Kyrchata I., Popkova K. & Khrystoforova O. (2020). Management of investment projects as an important component of enterprise management in the global space, 2, 473–481. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207210>
6. Kryvonohova I. (2021). Conceptual approaches to the development of a strategy for innovation and investment activity in a food enterprise. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 8(3), 60–66. DOI: [https://doi.org/10.52566/msu-econ.8\(3\).2021.60-66](https://doi.org/10.52566/msu-econ.8(3).2021.60-66)
7. Shepylenko V. (2022). Investment component of the enterprise's activities. *Problems of systems approach in the economy*, 2. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2022-2-13>
8. Horiashchenko Y., & Knysh O.G. (2022). Investment resources of enterprises and sources of their formation. *Economic Innovations*, 4(85), 38–47. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2022.24.4\(85\).38-47](https://doi.org/10.31520/ei.2022.24.4(85).38-47)

9. Kotvytska N., Boiaryna K., & Fridrikhson M. (2022). Investment mechanism in agricultural enterprises during war. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*, 33. 238–243. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-3-33>

References:

1. Alarcon S. & Sanchez M. (2013). External and internal R&D, capital investment and business performance in the Spanish agri-food industry. *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 654–675. DOI: <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12015>.
2. Mushnykova S. A. (2015). Theoretical issues of formation of security systems of industrial enterprise development. *Technology Audit and Production Reserves*, 1, 4–7. DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2015.38587>
3. Wang P. (2016). Discussion on the innovation of enterprise investment management. *Proceedings of the 2016 4th International Education, Economics, Social Science, Arts, Sports and Management Engineering Conference (IEESASM 2016)*. DOI: <https://doi.org/10.2991/ieesasm-16.2016.241>
4. Voloshchuk V., Voloshchuk Y. & Ivanyshyn O. (2020). Investment in innovative development of enterprises. *Innovative economy*, 3–4. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2020.3-4.22>
5. Nikitina A., Shersheniuk O., Kyrchata I., Popkova K. & Khrystoforova O. (2020). Management of investment projects as an important component of enterprise management in the global space, 2, 473–481. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207210>
6. Kryvonohova I. (2021). Conceptual approaches to the development of a strategy for innovation and investment activity in a food enterprise. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 8(3), 60–66. DOI: [https://doi.org/10.52566/msu-econ.8\(3\).2021.60-66](https://doi.org/10.52566/msu-econ.8(3).2021.60-66)
7. Shepylenko V. (2022). Investment component of the enterprise's activities. *Problems of systems approach in the economy*, 2. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2022-2-13>
8. Horiashchenko Y. & Knysh O.G. (2022). Investment resources of enterprises and sources of their formation. *Economic Innovations*, 4(85), 38–47. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2022.24.4\(85\).38-47](https://doi.org/10.31520/ei.2022.24.4(85).38-47)
9. Kotvytska N., Boiaryna K. & Fridrikhson M. (2022). Investment mechanism in agricultural enterprises during war. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*, 33. 238–243. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-3-33>

Рудюк Я.А.аспірант кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва
Національного університету «Львівська політехніка»ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5887-757X>**Rudiuk Yaroslav**

Lviv Polytechnic National University

**ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ****FACTOR ANALYSIS OF THE INNOVATION DEVELOPMENT
OF ENTERPRISES IN CRISIS SITUATIONS**

У статті доведено, що розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій залежить від комплексного впливу різноманітних факторів. Обґрунтовано, що економічні фактори, такі як фінансова стабільність, попит на ринку та конкуренція, визначають здатність підприємств інвестувати в нові технології та продукти. Аргументовано, що технологічні фактори, включаючи рівень технологічного розвитку, інноваційну інфраструктуру та доступ до інформації, є критичними для ефективного впровадження інновацій. Політико-правові фактори, зокрема регуляторна та податкова політика, а також захист інтелектуальної власності, створюють правову основу для стимулювання інноваційної діяльності. Соціальні фактори, такі як кваліфікація персоналу, соціальна відповідальність та культура інновацій, сприяють формуванню сприятливого середовища для інновацій. Водночас екологічні фактори, зокрема сталий розвиток та доступ до ресурсів, визначають необхідність впровадження екологічно чистих технологій. Техногенні фактори, включаючи ризики техногенних катастроф та безпеку виробничих процесів, вимагають впровадження технологій для мінімізації ризиків та підвищення безпеки. Глобальні фактори, зокрема міжнародні відносини та глобальні тренди, визначають можливості доступу до нових ринків, технологій та ресурсів, стимулюючи цифровізацію, автоматизацію та розвиток штучного інтелекту. Сукупний вплив цих факторів формує здатність підприємств адаптуватися та процвітати в умовах екстремальних ситуацій, забезпечуючи їхню стійкість та конкурентоспроможність на глобальному ринку.

Ключові слова: міжнародні відносини, цифровізація, екстремальні ситуації, інноваційна діяльність, фінансова стабільність.

Identification and analysis of the factors influencing the development of innovation activity in enterprises under extreme conditions is a key prerequisite for ensuring their resilience and adaptability. Economic crises, natural disasters, and other challenges require businesses to implement prompt and innovative solutions. Understanding both the stimulating and restraining factors enables enterprises to identify new opportunities, optimize resources, increase flexibility, and gain competitive advantages. Innovation also contributes to corporate social responsibility, strengthens business reputation, and encourages support from society and the state. This article proves that the development of innovation activity in enterprises under extreme conditions depends on the complex influence of various factors. It is substantiated that economic factors, such as financial stability, market demand, and competition, determine the ability of enterprises to invest in new technologies and products. It is argued that technological factors, including the level of technological advancement, innovation infrastructure, and access to information, are critical for effective innovation implementation. Political and legal factors, particularly regulatory and tax policies, as well as intellectual property protection, provide a legal foundation for encouraging innovation. Social factors, such as personnel qualifications, social responsibility, and innovation culture, foster a favorable innovation environment. Meanwhile, environmental factors, including sustainable development and resource availability, emphasize the need for environmentally friendly technologies. Technogenic factors, such as industrial safety and risks of man-made disasters, require the implementation of risk mitigation and safety technologies. Global factors, including international relations and global trends, determine access to new markets, technologies, and resources, stimulating digitalization, automation, and the development of artificial intelligence. The combined influence of these factors shapes the capacity of enterprises to adapt and thrive under extreme conditions, ensuring their resilience and competitiveness in the global market.

Keywords: international relations, digitalization, extreme conditions, innovation activity, financial stability.

Постановка проблеми. Ідентифікація та аналіз факторів, які впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій, є критично важливими з кількох причин. По-перше, екстремальні ситуації, такі як економічні кризи, природні катастрофи, техногенні аварії або соціальні потрясіння, створюють додаткові виклики для бізнесу, що вимагають швидких і адаптивних рішень. У таких умовах інновації стають ключовим інструментом для виживання та подальшого розвитку підприємств. Однією з головних причин необхідності аналізу є визначення нових ризиків і можливостей, які виникають в екстремальних умовах. Розуміння того, які фактори стимулюють або, навпаки, стримують інноваційну діяльність, дозволяє підприємствам швидше реагувати на зміни, оптимізувати свої процеси та знаходити нові шляхи для зростання. Наприклад, під час економічної кризи підприємства можуть виявити нові ринкові ніші або розробити продукти, що відповідають зміненим потребам споживачів. По-друге, систематичний аналіз факторів впливу дозволяє формувати стратегії розвитку, які є стійкими до зовнішніх шоків. Це включає не тільки адаптацію існуючих технологій і продуктів, але й розробку абсолютно нових рішень, що здатні забезпечити конкурентні переваги в нових умовах. Підприємства, які активно впроваджують інновації, як правило, більш гнучкі та мають вищий рівень підготовленості до несподіваних змін. Крім того, аналіз факторів впливу на інноваційну діяльність в екстремальних ситуаціях допомагає покращити управління ресурсами. Розуміння, які ресурси є критично важливими для інноваційних процесів, дозволяє підприємствам ефективніше їх використовувати, зменшувати втрати та мінімізувати негативні наслідки кризових ситуацій. Це може включати оптимізацію ланцюгів постачання, перерозподіл фінансових ресурсів або інвестування в нові технології. Не менш важливим аспектом є соціальна відповідальність підприємств. В умовах екстремальних ситуацій роль бізнесу у підтримці стабільності та розвитку суспільства значно зростає. Інновації можуть стати засобом для вирішення нагальних соціальних проблем, таких як забезпечення безпеки, здоров'я та добробуту населення. Підприємства, які враховують ці аспекти у своїй діяльності, можуть зміцнити свою репутацію та отримати підтримку з боку суспільства і держави. Таким чином, ідентифікація та аналіз факторів, що впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій, є необхідним кроком для забезпечення їхньої стійкості, конкурентоспроможності та здатності

адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища. Це сприяє не тільки виживанню бізнесу, але й його довгостроковому процвітання, що має важливе значення для економічного розвитку країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні чимало вітчизняних підприємств змушені самостійно долати виклики, пов'язані з інноваційним розвитком в умовах екстремальних ситуацій, що зумовлює актуальність дослідження факторів, які впливають на ці процеси. У працях таких українських і зарубіжних науковців, як K. Schmidt [1], Y. Lai, J. Yan, & H. Dang [2], J. Zhou [3], S. Drobyazko, I. Hryhoruk, H. Pavlova, L. Volchans'ka, & S. Sergiychuk [4], V. Dzhedzhula та I. Yepifanova [5], M. Berdar та O. Yevtushevska [6], Marx S., Klotz M. [7], Babenko V., Pravotorova O., Yefremova N., Popova S., Kazanchuk I., Honcharenko V. [8], розглядаються різноманітні аспекти інноваційного розвитку в умовах нестабільності, економічної турбулентності, воєнних дій та інших криз.

Однак, проведений аналіз літературних джерел свідчить про недостатню увагу до систематизації та класифікації факторів, що впливають на інноваційну діяльність підприємств саме в умовах екстремальних ситуацій.

Мета статті – ідентифікація та систематизація ключових факторів, що впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій (економічних криз, природних катастроф, техногенних аварій тощо), а також визначення особливостей їх впливу з метою формування ефективних стратегій інноваційного управління для забезпечення стійкості, адаптивності та конкурентоспроможності підприємств у нестабільному середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виконані дослідження дозволили виділити такі фактори, які впливають на інноваційну діяльність підприємств в умовах екстремальних ситуацій:

Економічні фактори: фінансова стабільність; попит на ринку; конкуренція.

Технологічні фактори: рівень технологічного розвитку; інноваційна інфраструктура; доступ до інформації.

Політико-правові фактори: регуляторна політика; податкова політика; захист інтелектуальної власності.

Соціальні фактори: кваліфікація персоналу; соціальна відповідальність; культура інновацій.

Екологічні фактори: сталий розвиток; ресурсна база.

Техногенні фактори: ризики техногенних катастроф; безпека.

Глобальні фактори: міжнародні відносини; глобальні тренди.

Аналіз і розуміння цих факторів дозволяють підприємствам формувати стратегії, які забезпечують успішний розвиток інноваційної діяльності навіть в умовах екстремальних ситуацій.

Економічні фактори відіграють визначальну роль у розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. В першу чергу, фінансова стабільність є критично важливою для забезпечення доступу до фінансових ресурсів. Зміни в рівні інфляції та коливання валютних курсів можуть значно впливати на вартість запозичень і інвестицій. Наприклад, у 2020 році під час пандемії COVID-19 багато компаній, таких як Tesla і Amazon, зіткнулися з необхідністю швидко адаптувати свої фінансові стратегії для збереження ліквідності та підтримки інноваційних проектів. Зниження відсоткових ставок центральними банками різних країн сприяло доступності дешевших кредитів, що стало каталізатором для інвестицій у нові технології та продукти. Попит на ринку є ще одним важливим економічним фактором, який впливає на інноваційну діяльність. Зміни у споживчому попиті можуть спонукати підприємства адаптувати свої продукти і послуги до нових умов. Поява нових ринкових ніш часто є результатом екстремальних ситуацій, що призводять до зміни пріоритетів споживачів. Наприклад, в умовах глобальної пандемії різко зріс попит на засоби індивідуального захисту та медичне обладнання. Компанії, такі як 3M і Johnson & Johnson, швидко розширили свої виробничі потужності для задоволення цього попиту, водночас інвестуючи в інноваційні розробки для покращення ефективності та безпеки своїх продуктів. Конкуренція також є вагомим економічним фактором, який стимулює інноваційну діяльність. Інтенсивність конкуренції на ринку примушує підприємства шукати нові підходи до ведення бізнесу і впроваджувати інноваційні рішення, щоб зберегти свою конкурентну перевагу. Водночас поява нових гравців на ринку може створювати додатковий тиск, але й відкривати можливості для кооперації та партнерства. Наприклад, у сфері інформаційних технологій компанії, такі як Google і Microsoft, активно інвестують у стартапи та інноваційні проекти, що дозволяє їм не тільки підсилювати власні позиції на ринку, але й розширювати свій портфель технологій. У 2021 році Google інвестувала понад \$4 мільярди в стартапи, що працюють у сфері штучного інтелекту, забезпечуючи тим самим розвиток інноваційних продуктів і послуг, які допомагають компанії утримувати лідерство в галузі. Загалом, економічні фактори, такі як фінансова стабільність, попит на ринку і конкуренція, мають вирішальне

значення для розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають можливості та обмеження для впровадження нових технологій, продуктів і послуг, що в кінцевому результаті впливає на здатність підприємств адаптуватися до нових викликів і забезпечувати стійке зростання в умовах нестабільності.

Технологічні фактори відіграють ключову роль у розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Перш за все, рівень технологічного розвитку є визначальним для доступу до новітніх технологій та можливостей їх впровадження. Високий рівень технологічного розвитку дозволяє підприємствам швидше адаптуватися до змін, впроваджувати інноваційні рішення та залишатися конкурентоспроможними. Наприклад, компанія Moderna, заснована у 2010 році, завдяки своїм передовим технологіям у сфері мРНК-вакцин змогла швидко розробити вакцину проти COVID-19. Високий рівень технологічного розвитку цієї компанії дозволив їй не тільки створити ефективний продукт, але й значно скоротити час розробки та виведення його на ринок у 2020 році. Інноваційна інфраструктура є ще одним важливим фактором, який сприяє розвитку інноваційної діяльності. Наявність технопарків, дослідницьких центрів та інкубаторів стартапів забезпечує сприятливі умови для створення та впровадження нових технологій. Наприклад, Кремнієва долина у США, яка є одним з найвідоміших центрів технологічних інновацій, має розвинену інфраструктуру, що включає численні дослідницькі центри, університети та інкубатори стартапів. Ця інфраструктура створює екосистему, яка сприяє швидкому розвитку інновацій та їх комерціалізації. У 2021 році Кремнієва долина залучила понад \$100 мільярдів інвестицій у стартапи, що свідчить про її значну роль у глобальному технологічному розвитку. Доступ до інформації є ще одним критичним технологічним фактором. Обізнаність про нові технології, патенти та наукові досягнення дозволяє підприємствам залишатися на передовій лінії інноваційного розвитку. Підприємства, які мають доступ до актуальної інформації, можуть швидше реагувати на зміни у технологічному середовищі та впроваджувати новітні рішення. Наприклад, компанія IBM активно використовує свої ресурси для моніторингу нових технологічних розробок і патентів. У 2021 році IBM отримала понад 8 500 патентів, що робить її лідером серед технологічних компаній. Це дозволяє IBM залишатися на передовій лінії технологічного прогресу та впроваджувати новітні досягнення у свої продукти та послуги. Таким чином,

технологічні фактори, такі як рівень технологічного розвитку, інноваційна інфраструктура та доступ до інформації, є критично важливими для розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають здатність підприємств впроваджувати нові технології, адаптуватися до швидких змін та залишатися конкурентоспроможними на глобальному ринку.

Політико-правові фактори мають значний вплив на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Регуляторна політика є однією з ключових складових цього впливу. Законодавчі акти можуть як підтримувати, так і обмежувати інновації. Регуляторні бар'єри, такі як складні процедури ліцензування, високі вимоги до сертифікації продукції та жорсткі екологічні стандарти, можуть сповільнювати процес впровадження нових технологій. Наприклад, у 2020 році Європейський Союз запровадив нові регуляторні вимоги щодо безпеки медичних пристроїв, що ускладнило вихід на ринок нових медичних технологій, але одночасно підвищило рівень безпеки продукції. Податкова політика відіграє вирішальну роль у стимулюванні інноваційної діяльності. Податкові пільги та державна підтримка інновацій можуть суттєво знижувати фінансові ризики для підприємств і стимулювати їх до інвестування в нові розробки. У США, наприклад, діє система податкових пільг для компаній, що займаються науково-дослідними і дослідно-конструкторськими роботами (R&D). У 2021 році компанія Google скористалася податковими пільгами, отримавши значні знижки на податки, що дозволило їй збільшити інвестиції у свої дослідницькі проекти. Така політика сприяє активнішому впровадженню інновацій та підвищенню конкурентоспроможності підприємств. Захист інтелектуальної власності є критичним фактором для розвитку інноваційної діяльності. Ефективна система патентного права та боротьба з контрафактною продукцією забезпечують винахідникам і компаніям належний захист їхніх розробок. Це створює стимули для інвестицій у дослідження та розробки, оскільки підприємства можуть бути впевнені, що їхні інновації будуть захищені від незаконного копіювання та використання. Наприклад, компанія Apple активно використовує патентне право для захисту своїх технологій. У 2021 році Apple отримала понад 2 000 нових патентів, що дозволяє їй зберігати конкурентні переваги та продовжувати інвестувати в інноваційні продукти та послуги. Таким чином, політико-правові фактори, такі як регуляторна політика, податкова політика та захист інтелектуальної власності, мають вирішальний вплив на розвиток інноваційної діяльності

підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають можливості та обмеження для впровадження нових технологій, забезпечуючи правову та економічну основу для стимулювання інновацій та підтримки конкурентоспроможності на глобальному ринку.

Соціальні фактори відіграють важливу роль у розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Кваліфікація персоналу є одним з ключових аспектів, що впливають на здатність підприємства впроваджувати нові технології та адаптуватися до швидких змін. Високий рівень освіти та професійної підготовки працівників забезпечує необхідні знання і навички для розробки та впровадження інноваційних рішень. Наприклад, компанія Microsoft активно інвестує в навчання та підвищення кваліфікації своїх співробітників через програми, такі як Microsoft Learn, що дозволяє працівникам залишатися в курсі останніх технологічних тенденцій. У 2020 році Microsoft витратила понад \$1 мільярд на підготовку своїх кадрів, що сприяло підвищенню їхньої продуктивності та інноваційної активності. Соціальна відповідальність підприємств також є важливим фактором, який сприяє розвитку інноваційної діяльності. Підтримка інновацій, що сприяють соціальному добробуту та екологічній безпеці, не лише підвищує репутацію компанії, але й сприяє створенню сприятливого середовища для довгострокового розвитку. Наприклад, компанія Tesla, відома своїми екологічно чистими технологіями, активно інвестує в розробку електромобілів та сонячної енергії. У 2021 році Tesla інвестувала понад \$1,5 мільярда у свої екологічні проекти, що не лише сприяє зменшенню викидів парникових газів, але й створює нові робочі місця та стимулює економічний розвиток. Культура інновацій всередині підприємства є ще одним важливим соціальним фактором. Готовність до змін і підтримка інноваційних ініціатив з боку колективу забезпечують гнучкість та адаптивність підприємства. Компанії, які культивують культуру інновацій, зазвичай мають більш високу здатність швидко реагувати на екстремальні ситуації та ефективно впроваджувати нові рішення. Наприклад, компанія Google відома своєю культурою інновацій, яка включає підтримку творчих ідей та експериментів серед співробітників. У 2021 році Google запровадила програму "Innovation Time Off", яка дозволяє працівникам витрачати до 20% робочого часу на власні інноваційні проекти. Ця ініціатива сприяла появі багатьох успішних продуктів, таких як Gmail і Google News. Отже, соціальні фактори, такі як кваліфікація персоналу, соціальна відповідальність та культура інновацій, суттєво

впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають здатність підприємств ефективно реагувати на зміни, впроваджувати нові технології та забезпечувати стійкий розвиток у нестабільному середовищі.

Екологічні фактори відіграють важливу роль у розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Сталий розвиток є одним із ключових аспектів, який визначає необхідність впровадження екологічно чистих технологій. Тиск з боку громадськості та регуляторів змушує підприємства активно працювати над зменшенням негативного впливу на довкілля. Наприклад, компанія Unilever поставила собі за мету до 2030 року досягти нульового рівня викидів парникових газів від своєї продукції. У 2021 році Unilever інвестувала понад €1 мільярд у розробку нових екологічно чистих технологій, що дозволило їй знизити викиди CO₂ на 15% порівняно з попереднім роком. Ресурсна база є ще одним важливим екологічним фактором, який впливає на інноваційну діяльність підприємств. Доступ до природних ресурсів, їхня вартість та можливість використання альтернативних джерел енергії визначають можливості для впровадження інновацій. Наприклад, компанія BP активно інвестує в розвиток альтернативних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія. У 2020 році BP оголосила про плани інвестувати \$5 мільярдів щорічно в проекти з відновлюваної енергії, щоб до 2050 року стати компанією з нульовими викидами вуглецю. Це не тільки дозволяє зменшити залежність від викопного палива, але й сприяє розвитку нових технологій, що можуть бути використані в інших галузях. Зміни в доступі до природних ресурсів та їхня вартість значно впливають на стратегії підприємств щодо впровадження інновацій. Наприклад, зростання вартості викопного палива та його обмеженість спонукають компанії шукати альтернативні джерела енергії. У 2021 році компанія Tesla продовжила розширення свого бізнесу з виробництва сонячних панелей та акумуляторів, що дозволяє не лише забезпечити власні виробничі потреби, але й продавати ці технології іншим підприємствам. Це сприяє розвитку ринку відновлюваної енергії та стимулює інші компанії до впровадження екологічно чистих технологій. Екологічні фактори, такі як сталий розвиток і ресурсна база, мають вирішальний вплив на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають необхідність впровадження нових технологій, що знижують негативний вплив на довкілля, та стимулюють підприємства до використання альтернативних джерел енергії, що забезпечує їхню стійкість

і конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

Техногенні фактори суттєво впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Одним з ключових аспектів є ризики техногенних катастроф. Вразливість до аварій і можливості для відновлення стають критичними параметрами, які визначають стратегічні рішення підприємств. Аварії на виробництві, техногенні катастрофи та інші надзвичайні ситуації можуть значно пошкодити інфраструктуру підприємств, що вимагає розробки та впровадження ефективних планів відновлення. Наприклад, аварія на нафтовій платформі Deepwater Horizon компанії BP у 2010 році стала катастрофічною подією, яка спричинила значні фінансові втрати та екологічні збитки. У відповідь на це, BP розробила нові протоколи безпеки та інвестувала значні кошти в технології, що забезпечують оперативне реагування та відновлення після подібних інцидентів. Безпека виробничих процесів є ще одним важливим аспектом техногенних факторів. Впровадження технологій, що підвищують безпеку, стає необхідністю для мінімізації ризиків та захисту як працівників, так і навколишнього середовища. Використання сучасних систем моніторингу, автоматизації та контролю дозволяє підприємствам ефективніше запобігати аваріям та оперативно реагувати на надзвичайні ситуації. Наприклад, компанія Siemens активно впроваджує цифрові технології для підвищення безпеки виробничих процесів. У 2021 році Siemens представила нову систему автоматизації, яка дозволяє в реальному часі моніторити стан обладнання та виявляти потенційні ризики до того, як вони перетворяться на серйозні проблеми. Інноваційні рішення, спрямовані на підвищення безпеки, включають також розробку нових матеріалів і технологій, що підвищують стійкість інфраструктури до екстремальних умов. Наприклад, у будівництві використовуються нові композитні матеріали, що мають високу стійкість до впливу екстремальних температур і механічних навантажень. Компанія Dow Chemical, наприклад, активно розробляє та впроваджує нові види полімерів, які забезпечують підвищену стійкість будівельних конструкцій до пожеж та інших небезпечних впливів. Узагальнюючи, техногенні фактори, такі як ризики техногенних катастроф і безпека виробничих процесів, відіграють вирішальну роль у розвитку інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають необхідність впровадження нових технологій та рішень, що сприяють мінімізації ризиків, підвищенню безпеки та забезпеченню стійкості підприємств у нестабільних умовах.

Глобальні фактори мають значний вплив на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Міжнародні відносини, включаючи торгові угоди, санкції та міжнародну конкуренцію, відіграють важливу роль у визначенні можливостей для інновацій. Торгові угоди можуть сприяти доступу до нових ринків, технологій та ресурсів. Наприклад, Угода між США, Мексикою та Канадою (USMCA), що набула чинності у 2020 році, створила сприятливі умови для торгівлі та інвестицій, що стимулювало розвиток інноваційних проектів у регіоні. Водночас санкції можуть обмежувати доступ до критично важливих технологій та ринків, як це сталося з китайською компанією Huawei, яка зіткнулася з обмеженнями на використання американських технологій та програмного забезпечення у 2019 році. Це змусило Huawei інвестувати значні кошти у власні дослідження та розробки для зменшення залежності від зовнішніх постачальників. Глобальні тренди, такі як цифровізація, автоматизація та розвиток штучного інтелекту, також суттєво впливають на інноваційну діяльність підприємств. Цифровізація сприяє впровадженню нових бізнес-моделей, оптимізації процесів та підвищенню ефективності. Наприклад, компанія Amazon активно використовує цифрові технології для автоматизації своїх логістичних процесів, що дозволяє швидше та ефективніше обслуговувати клієнтів. У 2021 році Amazon інвестувала понад \$10 мільярдів у цифрові технології та автоматизацію своїх складських приміщень, що дозволило значно підвищити продуктивність та знизити витрати. Автоматизація виробничих процесів дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до змін на ринку та підвищувати конкурентоспроможність. Наприклад, компанія Siemens впроваджує автоматизацію у виробничих процесах, що дозволяє зменшити залежність від людського фактора та підвищити точність і якість продукції. У 2020 році Siemens інвестувала понад €4 мільярди у дослідження та

розробки, значну частину яких було спрямовано на розвиток автоматизації та цифровізації. Розвиток штучного інтелекту відкриває нові можливості для інновацій у різних галузях. Компанії, такі як Google і Microsoft, активно впроваджують рішення на основі штучного інтелекту для покращення продуктивності, аналізу великих даних та розробки нових продуктів і послуг. У 2021 році Google інвестувала понад \$4,5 мільярда у проекти, пов'язані зі штучним інтелектом, що дозволило створити нові інструменти для автоматизації маркетингових кампаній та підвищення ефективності реклами. Отже, глобальні фактори, такі як міжнародні відносини та глобальні тренди, значно впливають на розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій. Вони визначають можливості для доступу до нових ринків, технологій та ресурсів, а також стимулюють впровадження цифровізації, автоматизації та штучного інтелекту, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності та стійкості підприємств на глобальному ринку.

Висновки. Розвиток інноваційної діяльності підприємств в умовах екстремальних ситуацій залежить від різноманітних факторів, таких як економічні, технологічні, політико-правові, соціальні, екологічні, техногенні та глобальні. Економічні фактори включають фінансову стабільність, попит на ринку та конкуренцію. Технологічні фактори охоплюють рівень технологічного розвитку, інноваційну інфраструктуру та доступ до інформації, тоді як політико-правові фактори стосуються регуляторної політики, податкових пільг і захисту інтелектуальної власності. Соціальні фактори, включаючи кваліфікацію персоналу, соціальну відповідальність та культуру інновацій, а також екологічні, техногенні та глобальні фактори, такі як сталий розвиток, безпека виробничих процесів, міжнародні відносини та глобальні тренди, суттєво впливають на здатність підприємств адаптуватися та процвітати в умовах криз.

Список використаних джерел:

1. Schmidt K. (1990). The Innovative Attitude of Small and Medium-Sized Enterprises. *Journal of Small Business Management*, vol. 28, 68–69.
2. Lai Y., Yan J. & Dang H. (2014). Research on the Innovative Strategies of Business Economic Management under the New Situation. *Applied Mechanics and Material*, vol. 687–691, 4470–4473. DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.687-691.4470>
3. Zhou J. (2014). Enterprise Economic Management Innovation Strategy Research under the New Situation. *Proceedings of the 3rd International Conference on Science and Social Research*. DOI: <https://doi.org/10.2991/icssr-14.2014.95>
4. Drobyazko S., Hryhoruk I., Pavlova H., Volchans'ka L. & Sergiyshuk S. (2019). Entrepreneurship Innovation Model for Telecommunications Enterprises. *Journal of Entrepreneurship Education*, vol. 22(2). URL: https://www.researchgate.net/publication/333161473_ENTREPRENEURSHIP_INNOVATION_MODEL_FOR_TELECOMMUNICATIONS_ENTERPRISES/citation/download
5. Dzhedzhula V. & Yepifanova I. (2018). Methodological Bases of Concept Formation and Choice of Innovative Business Strategies. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(3), 51–59. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-3-51-59>

6. Berdar M. & Yevtushevska O. (2020). Innovation Activity Management of Enterprises Under Self-Development. *Baltic Journal of Economic Studies*, 6(2), 25–31. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2020-6-2-25-31>
7. Marx S. & Klotz M. (2021). Entrepreneurship during crisis: Innovation practices of micro and small tour operators. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 24(3). DOI: <https://doi.org/10.1177/14657503211061025>
8. Babenko V., Pravotorova O., Yefremova N., Popova S., Kazanchuk I., Honcharenko V. (2020). The Innovation Development in China in the Context of Globalization. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, 523–531. DOI: <https://doi.org/10.37394/23207.2020.17.51>

УДК 658.8: 331.1

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-2-19>**Захарченко Ю.В.**кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри маркетингу

Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Язіна В.А.кандидат економічних наук,
доцент кафедри туризму та економіки підприємства
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»**Zakharchenko Yuliia, Yazina Viktoriia**

Dnipro University of Technology

СКЛАДАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ РОЗВИТКУ ФАХІВЦЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ HR-МАРКЕТИНГУ

CREATING AN INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN FOR A SPECIALIST AS A TOOL FOR HR-MARKETING

У статті досліджено складання індивідуального плану розвитку (ІПР) фахівця як ефективного інструменту HR-маркетингу в умовах сучасної конкуренції за таланти. Розглянуто актуальність проблеми залучення та утримання кваліфікованих кадрів та необхідність адаптації компанії до сучасних HR-трендів. Проаналізовано теоретичні засади використання ІПР, включаючи концепцію безперервного навчання, теорію людського капіталу та мотиваційні аспекти. Виявлено та систематизовано сучасні підходи до складання ІПР, як інструменту HR-маркетингу, а також досліджено його вплив на формування позитивного бренду роботодавця. Надано практичні рекомендації щодо ефективного ІПР, що сприятимуть стійкості економіки в умовах війни, працевлаштуванню жінок та внутрішньо переміщених осіб, перекваліфікації, визнанню неформальної освіти та створенню умов для повернення працівників із-за кордон, а також зміцненню свого бренду роботодавця.

Ключові слова: індивідуальний план розвитку, HR-маркетинг, HR-тренди, безперервне навчання, людський капітал, мотивація, бренд роботодавця.

The article is devoted to the study of the individual development plan (IDP) of a specialist as an effective tool for HR marketing in the conditions of growing competition for talents. The urgency of the problem of attracting and retaining highly qualified personnel in the modern business environment necessitates the search and implementation of effective HR practices aimed at increasing the attractiveness of the company as an employer. The article discusses the importance of adapting to key modern HR trends, including the use of technology, skills development, flexible work models and the creation of an inclusive environment where an individual approach and the well-being of employees are priorities. Theoretical analysis reveals the potential of IDP as a strategic tool that integrates the concept of lifelong learning, is considered as an investment in human capital and takes into account the motivational aspects of professional growth of employees. It studies how systematic and purposeful development of competencies through IDP contributes to increase of productivity, innovation and general competitiveness of the company. The article identifies and systematizes modern approaches to the preparation of IDP that meet the requirements of HR marketing. Particular attention is paid to the principles of personalization and flexibility, the active involvement of employees in the development planning process, the use of digital tools to support the implementation of the IDP, as well as the integration of development plans with the company's goals and a performance evaluation system. The impact of IDP on the formation of a positive employer brand is analyzed in detail. It is shown that transparent opportunities for professional growth that the company offers through the IDP are an important signal for potential candidates, emphasizing its interest in the long-term development of its employees. It is proved that effectively implemented IDP increase the satisfaction and loyalty of existing employees who become brand ambassadors, spreading positive information about the company as an attractive employer. On the basis of the conducted research, practical recommendations on the effective use of IDP as a tool for HR marketing have been developed which will contribute to the stability of the economy in wartime, the employment of women and internally displaced persons, retraining,

recognition of non-formal education, and the creation of conditions for the return of workers from abroad, as well as strengthening the employer brand. Concrete steps have been proposed to integrate the IDP into recruitment processes, to ensure the qualitative development and implementation of development plans, to establish internal and external communication on learning and growth opportunities, as well as the formation of a corporate culture focused on the continuous development of staff.

Keywords: individual development plan, HR marketing, HR trends, Lifelong Learning, human capital, motivation, employer brand.

Постановка проблеми. Забезпечення стійкості та розвитку галузей економіки в умовах війни, підтримка працевлаштування внутрішньо переміщених осіб, зокрема жінок, сприяння зміні професії та перекваліфікації, визнання неформальної та інформальної освіти, а також створення умов для повернення із-за кордону працівників є важливими завданнями для України. Вирішення цих нагальних завдань, поряд із забезпеченням сталого розвитку бізнесу, вимагає від компаній впровадження новітніх підходів в управлінні персоналом. Саме тому, в сучасних умовах компанії стикаються з проблемою залучення та утримання талановитих фахівців, що вимагає пошуку ефективних інструментів HR-маркетингу.

Для успішного вирішення зазначеної проблеми компаніям необхідно адаптуватись до сучасних HR-трендів. Серед них: використання штучного інтелекту з урахуванням людського фактору та за рахунок збереження балансу між технологіями та персоналом; розвиток навичок через upskilling (поглиблення наявних навичок) або reskilling (перекваліфікація для освоєння нових професій) з метою підготовки співробітників до майбутніх викликів; запровадження гібридних моделей роботи, що поєднують гнучкість та баланс між роботою та особистим життям; створення інклюзивного середовища та підвищення залученості фахівців. Сучасні HR-тренди підкреслюють важливість індивідуального підходу, благополуччя співробітників та використання технологій [1; 2].

Таким чином, індивідуальний план розвитку (ІПР) є потужним інструментом HR-маркетингу, що дозволяє компаніям адаптуватись до вищезазначених трендів та ефективно залучати та утримувати таланти. Дослідження ІПР фахівця як інструменту HR-маркетингу є актуальним та своєчасним завданням, оскільки дозволяє компаніям ефективно вирішувати проблеми залучення, утримання та розвитку талантів в сучасних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню щодо пошуку ефективних інструментів HR-маркетингу приділяється значна увага в роботах як зі сторони науки, так і з бізнесу. Зокрема, дослідження Тельнова А.С., Решмідлової С.Л. та дослідження провідних HR-компаній, таких як robota.ua, work.ua [3–5] підкреслюють зростаючу роль персоналізованого підходу до співробітників як ключового фактору їх залученості та

лояльності. Автори наголошують, що в умовах конкуренції за таланти компанії, що інвестують у розвиток своїх співробітників, демонструють вищу привабливість на ринку праці.

Інші дослідження маркетологів-дослідників на чолі з П. Котлером [6] та Пучкова С. І. [7] фокусуються на впливі програм розвитку на утримання цінних кадрів. Результати свідчать про те, що співробітники, які бачать можливості для професійного зростання в рамках компанії, значно рідше розглядають пропозиції від інших роботодавців. У цьому контексті ІПР виступає не просто планом навчання, а й демонстрацією зацікавленості компанії в кар'єрному розвитку кожного окремого фахівця. Крім того, праці розглядають ІПР у контексті формування позитивного бренду роботодавця. Автори стверджують, що інформація про наявність та ефективність програм індивідуального розвитку є важливим сигналом для потенційних кандидатів, підкреслюючи турботу компанії про своїх співробітників та її готовність інвестувати в їхнє майбутнє.

Проте, не зважаючи на значну кількість досліджень у сфері HR-маркетингу та розвитку персоналу, питання про конкретні механізми використання ІПР саме як інструменту HR-маркетингу, його вплив на залучення та утримання талантів, а також особливості його впровадження в сучасних умовах потребують подальшого поглибленого вивчення.

Метою статті є дослідити індивідуальний план розвитку (ІПР) фахівця як ефективного інструменту HR-маркетингу для залучення, утримання та розвитку талантів в сучасних умовах. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: виявити та систематизувати сучасні підходи до складання ІПР фахівця як інструменту HR-маркетингу; дослідити вплив ІПР фахівця на формування позитивного бренду роботодавця; розробити практичні рекомендації щодо ефективного використання індивідуального плану розвитку фахівця в якості інструменту HR-маркетингу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасне складання ІПР фахівця як інструменту HR-маркетингу інтегрують ідеї безперервного навчання [8], розглядаються як інвестиції в людський капітал [9] та враховують мотиваційні аспекти співробітників [10]. Це проявляється в наступному.

По-перше, через впровадження концепції безперервного навчання Lifelong Learning. ІПР розробляється з акцентом на постійний та систематичний розвиток протягом усієї кар'єри співробітника. Вони передбачають не лише одноразові навчальні заходи, але й довгострокові плани розвитку, що охоплюють різні форми навчання (формальне, неформальне, самоосвіта, менторство, коучинг, участь в проєктах, тощо). При цьому компанія позиціонує себе як організація, що підтримує безперервний розвиток своїх співробітників, допомагаючи їм залишатися конкурентоздатним на ринку праці та адаптуватись до нових викликів. Це є сильним аргументом для залучення амбітних та орієнтованих на зростання талантів.

По-друге, розглядаючи складання ІПР фахівця як інвестиції в людський капітал. Розвиток компетенцій співробітників через ІПР розглядається як стратегічна інвестиція, що безпосередньо впливає на продуктивність, якість роботи, інноваційність та загальну конкурентоспроможність компанії. Складання ІПР чітко пов'язується зі стратегічними цілями компанії та потребами бізнесу. В такому випадку компанія демонструє свою зацікавленість

у довгостроковому успіху, інвестуючи в розвиток своїх співробітників як найціннішого активу. Це створює імідж стабільного та перспективного роботодавця, що приваблює кваліфікованих фахівців, зацікавлених у професійному зростанні в рамках компанії.

І, нарешті, враховуючи, що складання ІПР фахівця є інструментом мотивації та задоволення потреб співробітників. Складання ІПР фахівця відбувається з урахуванням індивідуальних мотиваторів співробітників, їхніх кар'єрних прагнень та потреб у самореалізації та визнанні. Вони надають чіткий шлях для професійного зростання, досягнення особистих цілей та отримання нових знань і навичок, що підвищує їхню задоволеність роботою та лояльність до компанії. Компанія позиціонує себе як роботодавець, який піклується про добробут та професійний розвиток своїх співробітників, допомагаючи їм реалізувати свій потенціал. Це сприяє формуванню позитивного бренду роботодавця та підвищує рівень залученості існуючих співробітників, що в свою чергу впливає на їхнє бажання рекомендувати компанію як місце роботи.

Систематизацію сучасних підходів, що враховує зазначені концепції зведено до таблиці 1.

Таблиця 1

Систематизація сучасних підходів до складання ІПР фахівця як інструменту HR-маркетингу

Характеристика сучасних ІПР	Вплив		
	концепції Lifelong Learning	теорії людського капіталу	теорії мотивації та задоволення потреб
1	2	3	4
Безперервний та довгостроковий розвиток	Планування розвитку на різних етапах кар'єри, підтримка постійного оновлення знань та навичок	Розвиток компетенцій, необхідних для довгострокової конкурентоздатності компанії та кар'єрного зростання співробітників	Надання можливостей для постійного самовдосконалення та відчуття професійного зростання
Персоналізація та гнучкість	Адаптація ІПР до індивідуальних потреб та темпу навчання кожного співробітника	Розвиток унікальних талантів та компетенцій, що приносять максимальну цінність компанії	Задоволення індивідуальних кар'єрних прагнень та амбіцій, підвищення мотивації через персоналізований підхід.
Різноманітня методів навчання	Використання широкого спектру навчальних ресурсів та форматів	Забезпечення ефективного засвоєння знань та розвитку навичок, що призводить до підвищення продуктивності	Надання можливості вибору найбільш цікавих та ефективних способів навчання, що підвищує залученість та мотивацію
Зв'язок з цілями компанії та оцінкою ефективності	Розвиток компетенцій, необхідних для досягнення стратегічних цілей компанії та адаптації до змін на ринку	Вимірювання ROI інвестицій у навчання та розвиток, оцінка впливу розвитку співробітників на бізнес-результати	Демонстрація співробітникам їхньої ролі у досягненні успіху компанії та зв'язку їхнього розвитку з цими цілями
Залучення співробітника та підтримка керівництва	Сприяння самостійному навчанню та розвитку, заохочення ініціативи та відповідальності за власне професійне зростання	Максимізація потенціалу кожного співробітника через активну участь у власному розвитку	Задоволення потреби в автономії та самореалізації, підвищення залученості завдяки відчуттю власного впливу на свій розвиток

Закінчення таблиці 1

Визнання та заохочення розвитку	Включення досягнень у рамках ІПР до системи оцінки та винагороди, публічне визнання успіхів у розвитку	Підвищення цінності людського капіталу компанії та залучення нових інвестицій у розвиток персоналу	Задоволення потреби у визнанні та досягненні успіху, підвищення мотивації до подальшого розвитку
---------------------------------	--	--	--

Джерело: зроблено авторами

Сучасні підходи до індивідуального плану розвитку фахівця зведені до рисунку 1.

Компетентнісний підхід. ІПР базується на визначенні ключових компетенцій, необхідних для успішного виконання роботи та досягнення кар'єрних цілей. Використовуються моделі компетенцій, які описують необхідні знання, навички та особисті якості.

Індивідуалізація та гнучкість. ІПР розробляється з урахуванням індивідуальних потреб, інтересів та можливостей кожного співробітника. Він є гнучким та може адаптуватися до змінних умов та цілей.

Використання цифрових технологій. Цифрові платформи та інструменти використовуються для складання, реалізації та моніторингу ІПР. Це дозволяє автоматизувати процеси, забезпечити доступ до навчальних матеріалів та відстежувати процес.

Коучинг та менторство. Коучинг та менторство використовуються для підтримки співробітників у реалізації ІПР. Коучі та ментори допомагають співробітникам визначити цілі, розробити стратегії та подолати труднощі.

360-градусна оцінка. Використовується для отримання зворотного зв'язку від різних джерел (керівники, колеги, підлеглі). Це дозволяє отримати об'єктивну оцінку компетенцій та визначити області для розвитку.

SMART-навчання. Використання коротких навчальних модулів, які легко інтегруються в робочий процес. Це дозволяє співробітникам навчатись в зручний для них час та в зручному темпі.

Фокус на саморозвиток. Заохочення співробітників до самостійного пошуку можливостей для розвитку. Надання доступу до ресурсів та інструментів для саморозвитку.

Так, сучасні підходи до складання ІПР як інструменту HR-маркетингу є комплексними та враховують не лише потреби бізнесу, але й індивідуальні прагнення співробітників до навчання та розвитку, розглядаючи це як взаємовигідну інвестицію в майбутнє як співробітника, так і компанії.

ІПР є потужним інструментом для формування позитивного бренду роботодавця, який дозволяє компанії залучати утримувати та розвивати талановитих фахівців. Механізм формування позитивного бренду роботодавця приведений на рисунку 2.

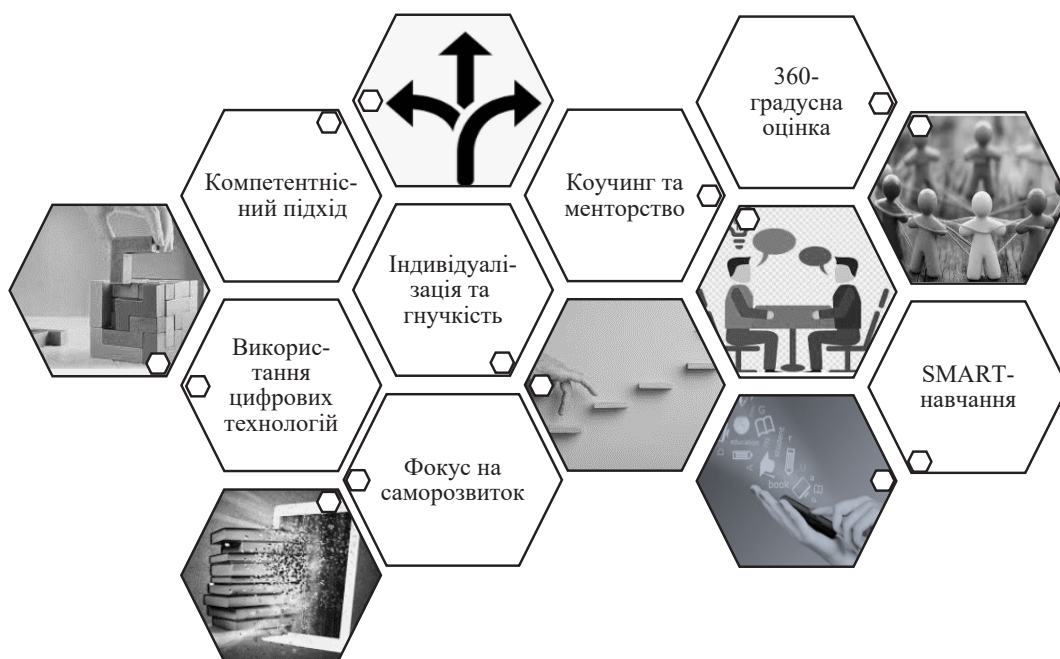


Рис. 1. Сучасні підходи до індивідуального плану розвитку фахівця

Джерело: зроблено авторами

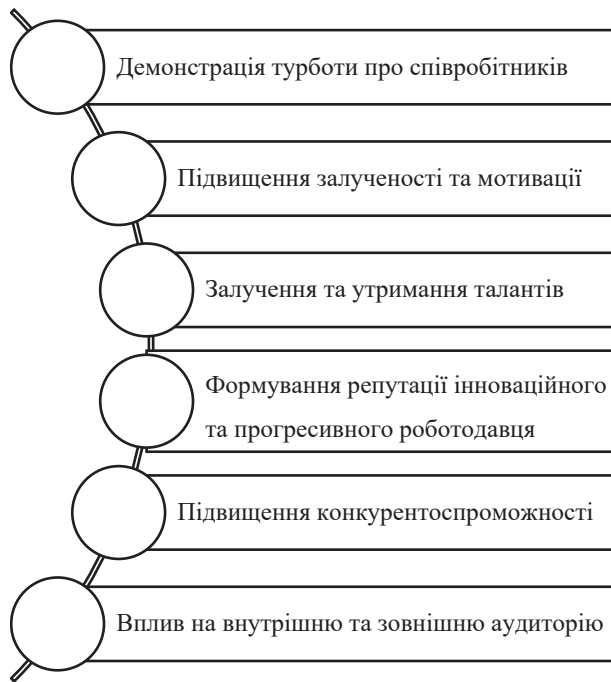


Рис. 2. Механізм формування позитивного бренду роботодавця

Джерело: зроблено авторами

Перший крок, коли компанія інвестує в розвиток своїх співробітників, це демонструє її турботу та зацікавленість в їхньому професійному зростанні. Це створює позитивний імідж компанії як роботодавця, який цінує своїх співробітників та готовий підтримувати їх розвиток.

Далі, ІПР надає співробітникам можливість контролювати свій професійний розвиток, що підвищує їх залученість та мотивацію. Коли співробітники бачать, що їх зусилля спрямовані на досягнення конкретних цілей, вони працюють більш ефективно. Задоволені та мотивовані співробітники стають амбасадорами бренду, поширюючи позитивні відгуки про компанію.

Важливим фактором складання ІПР є залучення талановитих фахівців, які прагнуть до професійного розвитку. Він також допомагає утримувати цінних співробітників, які бачать перспективи кар'єрного зростання в компанії. В свою чергу, компанія, яка пропонує можливості для розвитку, стає більш привабливою для потенційних кандидатів.

Наступний крок – формування репутації інноваційного та прогресивного роботодавця. Компанія, яка активно використовує ІПР, створює репутацію інноваційного та прогресивного роботодавця. Це сприяє формуванню позитивного бренду роботодавця, який приваблює таланти та зміцнює лояльність співробітників. Впровадження сучасних методів розвитку персоналу, таких як ІПР, показує, що компанія йде в ногу з часом.

Таким чином, компанія з сильним брендом роботодавця отримує певну конкурентну перевагу на ринку праці. Це дозволяє їй залучати найкращих фахівців, що сприяє підвищенню її продуктивності та конкурентоспроможності.

Відбувається вплив ІПР не лише на внутрішню аудиторію (співробітників), але й на зовнішню (потенційних кандидатів, клієнтів, партнерів). Позитивні відгуки співробітників про можливості розвитку в компанії поширюються в соціальних мережах та на платформах з відгуками про роботодавців. Це сприяє формуванню позитивного іміджу компанії в цілому.

Враховуючи сучасні тенденції та концепції, для ефективного використання ІПР як інструменту HR-маркетингу, сформульовано наступні практичні рекомендації щодо ефективного використання ІПР, що сприятимуть стійкості економіки в умовах війни, працевлаштуванню жінок та внутрішньо переміщених осіб, перекваліфікації, визнанню неформальної освіти та створенню умов для повернення працівників із-за кордону.

1. Інтеграція створення ІПР у стратегію HR-маркетингу компанії. Необхідно сформулювати чітку ціннісну пропозицію (EVP) з акцентом на можливості розвитку та підкреслюючи у своїх комунікаціях (сайт, вакансії, соціальні мережі, презентації) наявність та ефективність програм індивідуального розвитку як ключову перевагу роботи у вашій компанії. На цьому етапі рекомендовано публікувати історії реальних співробітників, які досягли професійного зростання завдяки ІПР співробітників компанії. Це сприятиме створенню відчуття автентичності та надихне потенційних кандидатів. Розповіді про можливості ІПР на співбесідах, демонструючи індивідуальний підхід до розвитку співробітника на прикладах та підкреслюючи, що компанія інвестує в довгостроковий розвиток своїх співробітників. Розробка попереднього ІПР для нових співробітників допоможе їм швидше інтегруватись в компанію, зрозуміти свої перспективи розвитку та відчувати підтримку з перших днів.

2. Забезпечення ефективного процесу розробки та реалізації ІПР. План розвитку повинен розроблятися індивідуально для кожного співробітника з урахуванням його кар'єрних цілей, сильних сторін, потреб у розвитку та потреб компанії. Крім того, співробітник повинен бути активним учасником розробки власного ІПР, відчувати свою відповідальність за його реалізацію. Керівники повинні відігравати ключову роль у підтримці своїх підлеглих у реалізації ІПР, надавати зворотній зв'язок, ресурси та можливості для навчання. Цілі розвитку повинні бути конкретними, досяжними, релевантними та обмеженими в часі, що відповідає SMART-цілям. ІПР повинен включати

не лиш формальне навчання, що передбачає отримання певної кваліфікації (курси, тренінги і т.п.), але й неформальне (менторство, коучинг, участь у проєктах, обмін досвідом, самоосвіта). План розвитку повинен бути гнучким та адаптуватися до змін у бізнес-середовищі, кар'єрних цілей співробітника та досягнутого прогресу. Регулярні зустрічі між співробітниками та керівником для обговорення прогресу є обов'язковими. Впровадження HR-майданчиків та інструментів для управління навчанням може значно полегшити процес розробки, відстеження та оцінки виконання ІПР, а також надати доступ до навчальних ресурсів.

3. Комунікація та просування створення ІПР як інструменту HR-маркетингу. Необхідно на постійній основі інформувати співробітників про можливості та переваги ІПР, ділитися успішними кейсами, проводити зустрічі, вебінари, воркшопи та семінари з питань розвитку. Інформація про успішні практики використання ІПР можуть бути розміщені на корпоративному сайті, в соціальних мережах або презентована на HR-конференціях та виставках. Про можливість розвитку необхідно згадувати і в описі вакансій. Фахівці можуть стати амбасадором бренду роботодавця, ділячись своїми історіями на внутрішніх та зовнішніх майданчиках. Слід зазначити про вплив ІПР на ключові HR-показники (залученість, утримання, плинність кадрів, продуктивність). Таку аналітику необхідно оприлюднювати, що підтверджує ефективність програм розвитку.

4. Створення культури навчання та розвитку. Важливо при цьому: створити атмосферу, в якій співробітники відчують підтримку у своїх прагненнях до розвитку та пропонують нові ідеї щодо навчання; заохочувати обмін знаннями між колегами, менторство, участь у крос-функціональних проєктах як форми розвитку; включати досягнення в рамках ІПР до системи оцінки ефективності та винагороди співробітників.

Дотримання практичних рекомендацій дозволить компанії не лише ефективно розвивати своїх співробітників, але й використовувати ІПР як потужний інструмент для залучення найкращих талантів та формування сильного і привабливого бренду роботодавця на конкурентному ринку праці. можуть успішно впровадити та використовувати ІПР як ефективний інструмент HR-маркетингу.

Висновки з проведеного дослідження. Індивідуальний план розвитку (ІПР) фахівця є не лише інструментом управління кар'єрою, але й дієвим елементом HR-маркетингу, що сприяє залученню, утриманню та розвитку талановитих співробітників в умовах сучасних HR-трендів.

Сучасні підходи до складання ІПР інтегрують концепцію безперервного навчання, розглядають розвиток співробітників як інвестицію в людський капітал та враховують їхні мотиваційні аспекти. Систематизація показала, що ключовими характеристиками таких ІПР є безперервність, персоналізація, гнучкість, різноманіття методів навчання, зв'язок з цілями компанії, залучення співробітників, підтримка керівництва та визнання досягнень.

Аналіз дослідження впливу ІПР фахівця на формування позитивного бренду роботодавця показав, що інвестиції компанії в розвиток співробітників через ІПР демонструють турботу та зацікавленість, що є першим кроком у формуванні позитивного іміджу. Надання співробітникам контролю над своїм розвитком підвищує їхню залученість та мотивацію, роблячи їх амбасадорами бренду. ІПР залучає талановитих фахівців, сприяє їх утриманню та формує репутацію інноваційного та прогресивного роботодавця, що забезпечує конкретну перевагу на ринку праці та позитивно впливає як на внутрішню, так і на зовнішню аудиторію.

Розроблено чотири групи практичних рекомендацій, що охоплюють інтеграцію ІПР у стратегію HR-маркетингу, забезпечення ефективного процесу розробки та реалізації ІПР, комунікацію та просування ІПР, а також створення культури навчання та розвитку в компанії. Дотримання цих рекомендацій дозволить компанії максимально ефективно використовувати ІПР, що сприятимуть стійкості економіки в умовах війни, працевлаштуванню жінок та внутрішньо переміщених осіб, перекваліфікації, визнанню неформальної освіти та створенню умов для повернення працівників із-за кордон, а також зміцненню свого бренду роботодавця.

Напрями подальших досліджень повинні бути спрямовані на вивчення впливу різних моделей та форматів ІПР на конкретні показники HR-маркетингу, такі як вартість залучення та коефіцієнт утримання персоналу.

Список використаних джерел:

1. Тренди HR у 2025 році: відповіді на головні запитання. URL: <https://hurma.work/blog/trendi-hr-2025/> (дата звернення: 22.03.2025).
2. 11 HR-трендів на 2025 рік: прийняття підриву. URL: <https://www.management.com.ua/tend/tend1458.html> (дата звернення: 19.03.2025).
3. Гіперперсоналізація в HR: акцент на індивідуальності в сучасному управлінні людськими ресурсами. URL: <https://budni.robota.ua/hr/giperpersonalizatsiya-v-hr-aktsent-na-individualnosti-v-suchasnomu-upravlinni-lyudskimi-resursami> (дата звернення: 22.03.2025).

4. Інвестуючи у співробітників, ви одночасно інвестуєте в сам бізнес: як вирощувати таланти всередині компанії. URL: <https://www.work.ua/articles/employer/3130/> (дата звернення: 20.03.2025).
5. Тельнов А.С., Решміділова С.Л. Застосування інструментів HR-маркетингу в оцінюванні факторів якості трудового життя. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6, Т. 2. С. 148–151. URL: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1321/1347>
6. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. USA: John Wiley & Sons, 2021. URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/marketing-50-philip-kotler/250366413#35>
7. Пучкова С. І. HR-маркетинг як інструмент маркетингового управління персоналом підприємства. *Маркетингова освіта в Україні: III Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 квітня 2016 р., ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана»*. – м. Київ : КНЕУ, 2016. С. 60–62. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5c63f770-0bc2-428e-a340-884fd3bebe43/content>
8. Волковецька, Р., Мудроха, В., Демчук, Н. Безперервна освіта як домінанта сучасної освітньої парадигми. *Педагогічний дискурс*. 2020. № 29. С. 51–61. URL: https://www.researchgate.net/publication/353554057_Bezperervna_osvita_ak_dominanta_sucasnoi_osvitnoi_paradigmi
9. Гізело О. І. Інвестиції в людський капітал як умова соціального розвитку України. *Ринок праці та зайнятість населення*. 2015. № 1. С. 11–14.
10. Серняк І. І. Креативно-мотиваційні аспекти формування соціального інструментарію управління персоналом на підприємстві. *Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво*. 2019. № 4. С. 125–129. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2019_4_24

References:

1. Trendy HR u 2025 rotsi: vidpovidi na holovni zapytannia [HR Trends in 2025: Answers to Key Questions]. Available at: <https://hurma.work/blog/trendi-hr-2025/> (accessed March 22, 2025).
2. 11 HR-trendiv na 2025 rik: pryiniattia pidryvu [11 HR Trends for 2025: Embracing Disruption]. Available at: <https://www.management.com.ua/tend/tend1458.html> (accessed March 21, 2025).
3. Hiperpersonalizatsiia v HR: aktsent na indyvidualnosti v suchasnomu upravlinni liudskymy resursamy [Hyperpersonalization in HR: an emphasis on individuality in modern human resource management]. Available at: <https://budni.robota.ua/hr/giperpersonalizatsiya-v-hr-aktsent-na-individualnosti-v-suchasnomu-upravlinni-lyudskimi-resursami> (accessed March 22, 2025).
4. Investuiuchy u spivrobitnykiv, vyодночасно investuiete v sam biznes: yak vyroshchuvaty talanty vseredyni kompanii [By investing in employees, you are simultaneously investing in the business itself: how to cultivate talent within the company]. Available at: <https://www.work.ua/articles/employer/3130/> (accessed March 20, 2025).
5. Telnov A.S., Reshmidiolova S.L. (2021) Zastosuvannia instrumentiv HR-marketynhu v otsiniuvanni faktoriv yakosti trudovoho zhyttia [Application of HR marketing tools in assessing factors of quality of working life]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu – Bulletin of Khmelnytskyi National University*. № 6, V. 2. pp. 48–151. Available at: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1321/1347>
6. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 5.0: Technology for Humanity. USA: John Wiley & Sons, 2021. Available at: <https://www.slideshare.net/slideshow/marketing-50-philip-kotler/250366413#35>
7. Puchkova S. I. (2016) HR-marketynh yak instrument marketynhovoho upravlinnia personalom pidpryemstva [HR marketing as a tool for marketing personnel management of an enterprise]. *Marketynhova osvita v Ukraini: III Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 12–13 kvitnia 2016 r., DVNZ “Kyiv. nats. ekon. un-t im. Vadyma Hetmana”*. m. Kyiv : KNEU, 2016. pp. 60–62. Available at: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5c63f770-0bc2-428e-a340-884fd3bebe43/content> (in Ukrainian)
8. Volkovetska, R., Mudrokh, V., Demchuk, N. (2020) Bezperervna osvita yak dominantna suchasnoi osvitnoi paradyhmy [Continuing education as a dominant feature of the modern educational paradigm]. *Pedahohichnyi dyskurs – Pedagogical discourse*. № 29, pp. 51–61. Available at: https://researchgate.net/publication/353554057_Bezperervna_osvita_ak_dominanta_sucasnoi_osvitnoi_paradigmi
9. Hizelo O. I. (2015) Investytsii v liudskyi kapital yak umova sotsialnoho rozvytku Ukrainy [Investment in human capital as a condition for the social development of Ukraine]. *Rynok pratsi ta zainiatist naselennia – Labor market and employment*. № 1, pp. 11–14.
10. Serniak I. I. (2019) Kreatyvno-motyvatsiini aspekty formuvannia sotsialnoho instrumentariiu upravlinnia personalom na pidpryemstvi [Creative and motivational aspects of forming social tools for personnel management at the enterprise]. *Derzhava ta rehiony. Serii : Ekonomika ta pidpryemnytstvo – State and Regions. Series: Economy and Entrepreneurship*. № 4, pp. 125–129. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2019_4_24

Когут М.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8275-134X>

Содома Р.І.

кандидат економічних наук, доцент,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5020-6440>

Романів В.Я.

аспірант кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4795-5849>

Kohut Maryana

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies of Lviv

Sodoma Ruslana, Romaniv Volodymyr

Lviv State University of Life Safety

СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У МАРКЕТИНГУ ЯК ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ КОРПОРАТИВНОГО ТИПУ

SOCIAL RESPONSIBILITY IN MARKETING AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CORPORATE BUSINESS

У статті розглянуто теоретико-методологічні основи соціально відповідального маркетингу, визначено його сутність, принципи та ключові складові, такі як продуктова, цінова, комунікаційна, збутова політика та інноваційна діяльність. Обґрунтовано, що соціально відповідальний маркетинг є сучасною маркетинговою концепцією, яка поєднує досягнення економічних цілей підприємства з виконанням етичних, соціальних та екологічних зобов'язань перед суспільством. Особливу увагу приділено аналізу практичних аспектів реалізації соціально відповідального маркетингу, зокрема прикладам діяльності провідних міжнародних компаній, ефективним інструментам комунікації соціальних ініціатив, а також ролі споживачів у підтримці принципів корпоративної соціальної відповідальності. Показано, що впровадження таких практик сприяє формуванню довіри до бренду, підвищенню репутаційного капіталу підприємства, зростанню клієнтської лояльності та зміцненню його конкурентних позицій. Було також виявлено низку бар'єрів на шляху інтеграції соціальної відповідальності в маркетингову стратегію, серед яких економічні, організаційні та культурні чинники. Запропоновано рекомендації щодо ефективної інтеграції принципів КСВ у маркетингову діяльність, а також окреслено перспективи подальшого розвитку соціально відповідального маркетингу в контексті глобальних трендів сталого розвитку.

Ключові слова: соціальна відповідальність, маркетинг, корпоративна соціальна відповідальність (КСВ), сталий розвиток, етичний бізнес, бізнес корпоративного типу.

The article examines the theoretical and methodological foundations of socially responsible marketing and defines its essence, core principles, and key components. It systematizes the fundamental principles of socially responsible marketing that form both its ideological and practical basis. In particular, five core principles are identified – voluntariness, transparency, ethicality, stakeholder accountability, and a focus on sustainable development – which define the philosophy of responsible marketing activities in a socially oriented economy. The study analyzes the significance of these principles in building brand trust, strengthening corporate reputation, and fostering long-term relationships with all stakeholders (consumers, partners, communities, and public institutions). It is demonstrated that adherence to these principles enables businesses to transform social responsibility from a formal obligation into a strategic competitive advantage. Furthermore, the article explores the structural components of socially responsible marketing, covering all elements of marketing activity: product, pricing, communication, distribution

policies, and innovation. For each of these components, practical examples of responsible implementation by leading companies are provided, illustrating how marketing strategies can be adapted to ethical, social, and environmental standards. Thus, the article not only defines the theoretical foundations of socially responsible marketing but also summarizes practical mechanisms for its implementation, which are of applied significance for both Ukrainian and international enterprises committed to the principles of sustainable development. The research substantiates that socially responsible marketing is a modern marketing concept that integrates the achievement of economic goals with the fulfillment of ethical, social, and environmental obligations to society. Special attention is devoted to analyzing the practical aspects of implementation, including the activities of global corporations, effective communication tools for promoting social initiatives, and the role of consumers in supporting corporate social responsibility principles. It is shown that the implementation of such practices contributes to brand trust, enhances a company's reputational capital, increases customer loyalty, and strengthens its competitive positioning. The study also identifies a number of barriers to integrating social responsibility into marketing strategies, including economic, organizational, and cultural factors. Finally, it provides recommendations for effective integration of CSR principles into marketing activities and outlines future prospects for the development of socially responsible marketing in the context of global sustainability trends.

Keywords: social responsibility, marketing, corporate social responsibility (CSR), sustainable development, ethical business, corporate business.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації, екологічних загроз, посилення соціальної нерівності та зростання суспільної свідомості, традиційні підходи до ведення бізнесу втрачають свою ефективність. Споживачі все частіше надають перевагу компаніям, які не лише пропонують якісні товари та послуги, а й демонструють відповідальну поведінку щодо суспільства, навколишнього середовища та етичних норм. Така потреба зумовлює необхідність перегляду маркетингових стратегій та впровадження принципів корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) у систему маркетингової діяльності підприємств.

Однак, незважаючи на зростаючу популярність концепції соціальної відповідальності, її практична реалізація в маркетингу часто залишається фрагментарною, формальною або обмежується окремими PR-акціями. Багато компаній не мають чіткого уявлення про механізми впровадження соціально відповідального маркетингу, а також про його вплив на ефективність бізнесу та досягнення цілей сталого розвитку.

У зв'язку з цим постає необхідність більш глибокого дослідження ролі та значення соціальної відповідальності в маркетинговій діяльності підприємств, аналізу успішних практик, визначення переваг, ризиків і бар'єрів впровадження КСВ у маркетингову стратегію, а також обґрунтування її впливу на формування довгострокової конкурентоспроможності бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика соціально відповідального маркетингу знаходить дедалі ширше висвітлення у наукових та прикладних дослідженнях, як вітчизняних, так і зарубіжних авторів. Її актуальність обумовлена трансформацією ролі бізнесу в суспільстві та зростаючими очікуваннями споживачів щодо етичної поведінки компаній.

Серед українських дослідників важливу увагу концептуальним засадам соціально відпо-

відального маркетингу приділили Буллах І. В., Какуніна Г. А. та Черних О. О., які визначили сутність цього поняття, наголосивши на його відмінності від традиційного комерційного підходу. Автори підкреслюють, що соціальна відповідальність має розглядатися як елемент маркетингової стратегії, а не як побічний PR-інструмент [1].

У навчальному посібнику Є. В. Ромата ґрунтовно подано основи соціально-етичного маркетингу, зокрема окреслено його функції, механізми реалізації та значення для сталого розвитку підприємств. Посібник виступає однією з базових праць у цій сфері для української академічної спільноти [2].

Козин Л. В. досліджує соціально-відповідальний вимір маркетингової діяльності сучасних компаній, акцентуючи увагу на практичній реалізації КСВ у контексті взаємодії з зацікавленими сторонами. Автор розглядає вплив соціальних ініціатив на формування бренду та зміцнення репутації [3].

Особливий інтерес становлять дослідження, що відображають специфіку українського ринку в умовах нестабільності. Зокрема, Покин'єва В. та ін. аналізують облікові аспекти реалізації КСВ в Україні в умовах воєнного стану, акцентуючи увагу на бар'єрах впровадження та нових викликах для бізнесу [10].

Узагальнююче бачення соціально відповідального маркетингу як комплексного інструменту сталого розвитку представлено у роботі Belz F.-M. та Peattie K., де подано глобальний підхід до інтеграції принципів екологічної та соціальної відповідальності в маркетингові стратегії [12].

Таким чином, науковий та практичний дискурс у сфері соціально відповідального маркетингу охоплює як теоретичні засади, так і приклади впровадження. Водночас потребують подальшого опрацювання питання адаптації глобальних стандартів корпоративної соціальної відповідальності до специфіки національного

ринку, зокрема у контексті воєнного стану та економічної нестабільності; розробки ефективного інструментарію оцінки результативності соціально відповідального маркетингу, який дозволив би вимірювати не лише економічні, а й соціальні та репутаційні ефекти; поглибленого вивчення поведінки споживачів у сегменті етичного споживання, а також інтеграції цифрових технологій у процеси комунікації та реалізації КСВ-ініціатив. Усе це визначає перспективні напрями подальших наукових досліджень у сфері соціально відповідального маркетингу та його ролі у забезпеченні сталого розвитку бізнесу.

Метою статті є дослідження теоретичних засад та практичних аспектів реалізації соціальної відповідальності в маркетинговій діяльності підприємств, а також обґрунтування її значення як інструменту формування довгострокової конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку бізнесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах зростаючої уваги до етичних аспектів підприємницької діяльності соціальна відповідальність у маркетингу набуває особливої важливості. Споживачі дедалі частіше очікують від компаній не лише якісних товарів та послуг, а й дотримання етичних норм, прозорості, екологічної свідомості та внеску в соціальний добробут. У відповідь на ці очікування бізнес змінює свої підходи до маркетингових стратегій, інтегруючи принципи корпоративної соціальної відповідальності (КСВ).

Соціально відповідальний маркетинг сприяє підвищенню довіри до бренду, формує позитивну репутацію, забезпечує довгострокову лояльність споживачів та підвищує конкурентоспроможність

підприємства. Водночас він виступає інструментом гармонізації взаємовідносин між бізнесом, суспільством і довкіллям.

Соціально відповідальний маркетинг – це підхід до реалізації маркетингової діяльності, що враховує не лише інтереси бізнесу, а й потреби суспільства, захист навколишнього середовища та дотримання етичних норм. Його сутність полягає у поєднанні комерційних цілей із соціальною місією, що дозволяє підприємству діяти відповідально перед усіма стейкхолдерами: споживачами, працівниками, партнерами, громадою, державою [1].

Такий тип маркетингу передбачає добровільне взяття на себе зобов'язань компанією в соціальній, екологічній, етичній сферах; комунікацію зі споживачами на основі довіри, прозорості та взаємної поваги; просування продуктів, які не шкодять здоров'ю або довкіллю, та інформування про їхні властивості чесно та відкрито [2]. Соціально відповідальний маркетинг відрізняється від традиційного тим, що він орієнтується не лише на прибуток, а й на довготривалу цінність для суспільства.

Успішне впровадження соціально відповідального маркетингу неможливе без дотримання певної системи принципів, які формують його зміст і визначають напрями практичної реалізації. Ці принципи виступають основою етичної взаємодії між бізнесом і суспільством, забезпечуючи гармонійний розвиток підприємств в умовах соціально орієнтованої економіки. Їх дотримання дозволяє компаніям не лише формувати позитивний імідж, а й будувати довгострокові відносини зі стейкхолдерами. Нижче розглянуто ключові принципи, що становлять фундамент соціально відповідального маркетингу (рис. 1).

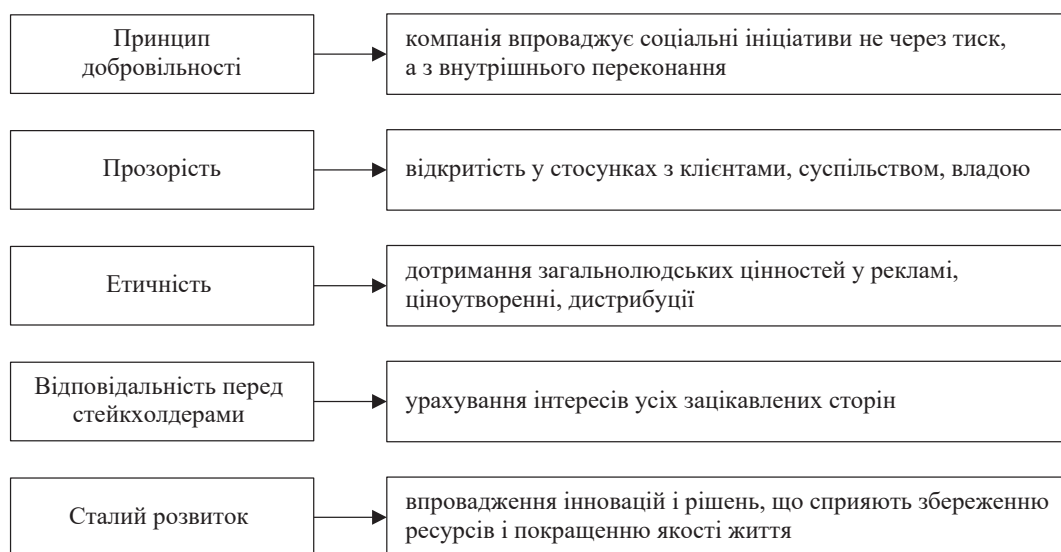


Рис. 1. Принципи соціально відповідального маркетингу

Джерело: складено на основі [3]

Таким чином, основні принципи соціально відповідального маркетингу – добровільність, прозорість, етичність, відповідальність перед стейкхолдерами та орієнтація на сталий розвиток – визначають загальну філософію сучасного бізнесу, спрямованого на досягнення не лише економічних, а й соціальних та екологічних цілей. Дотримання цих принципів сприяє підвищенню довіри до компанії, формуванню її позитивної репутації та зміцненню конкурентних позицій на ринку. У сучасному світі, де споживачі дедалі більше орієнтуються на цінності, соціальна відповідальність стає не лише етичним обов'язком, а й важливим стратегічним активом бізнесу.

Соціально відповідальний маркетинг передбачає системний підхід до управління всіма елементами маркетингової діяльності компанії відповідно до етичних, соціальних та екологічних стандартів. Це означає, що відповідальність повинна бути інтегрована у всі складові маркетингового комплексу – від розробки продукту до його просування, ціноутворення, дистрибуції та інновацій. Такий підхід не лише сприяє задоволенню потреб споживачів, а й формує довіру до бренду, зміцнює репутацію компанії та забезпечує її стійкість на ринку. У таблиці 1 нижче представлено ключові складові соціально відповідального маркетингу разом із прикладами їх практичного застосування.

Як свідчить наведений аналіз, соціально відповідальний маркетинг охоплює всі ключові аспекти діяльності підприємства, перетворюючи етичні принципи на дієвий інструмент стратегічного управління. Реалізація таких підходів у продуктовій, ціновій, комунікаційній, збутовій політиках та інноваційній діяльності дозволяє бізнесу не лише досягати комерційного успіху, а й бути активним учасником позитивних соціальних та екологічних змін. Таким чином, соціально відповідальний

маркетинг стає важливою складовою сталого розвитку сучасного підприємства.

Соціальна відповідальність і етичний маркетинг тісно пов'язані між собою. Етичний маркетинг виступає фундаментом, на якому будується соціально відповідальна діяльність компанії. Він передбачає дотримання моральних норм у кожному аспекті маркетингу – від дизайну продукту до обслуговування клієнтів.

Соціальна відповідальність, у свою чергу, є більш широким поняттям, яке охоплює не лише дотримання етичних норм, а й активну позицію компанії у вирішенні суспільних та екологічних проблем. Таким чином, етичний маркетинг – це «внутрішнє ядро» КСВ, а соціально відповідальний маркетинг – її прояв у комунікації з ринком. Цей взаємозв'язок забезпечує посилення бренду через позитивний імідж, формування довіри серед споживачів, уникнення репутаційних ризиків, адаптацію до вимог сучасного етичного споживання.

Соціально відповідальний маркетинг не лише виконує функцію етичного інструменту взаємодії бізнесу із суспільством, а й безпосередньо впливає на сталий розвиток компаній. Його реалізація забезпечує довготривалі конкурентні переваги, сприяє репутаційному зростанню бренду та зміцнює емоційний зв'язок між споживачем і підприємством. Найважливішими ефектами соціально відповідального маркетингу є формування довіри до бренду, підвищення репутації компанії, зростання лояльності клієнтів і зміцнення конкурентоспроможності.

Довіра є одним із фундаментальних чинників ефективного функціонування бренду на ринку. У сучасному інформаційно насиченому середовищі споживачі очікують від компаній прозорості, чесності та відповідальності. Впровадження соціально відповідальних практик, таких як етичне ставлення до працівників, дотримання

Таблиця 1

Складові соціально відповідального маркетингу

Складова	Зміст	Приклад
Продуктова політика	Створення безпечних, екологічних, корисних для здоров'я продуктів	The Body Shop пропонує косметику без тестування на тваринах
Цінова політика	Чесне ціноутворення, відсутність прихованих платежів	Microsoft пропонує знижки на програмне забезпечення для навчальних закладів
Комунікаційна політика	Етична реклама, що не містить маніпуляцій, сексизму, дискримінації	L'Oreal дотримується політики відповідальної реклами
Збутова політика	Доступність продукції, чесне ставлення до партнерів і споживачів	IKEA розміщує магазини у доступних районах, пропонує чесні умови повернення
Інноваційна діяльність	Впровадження інновацій, що мають позитивний соціальний або екологічний ефект	Tesla виробляє електромобілі як альтернативу традиційному транспорту

Джерело: складено на основі [4; 5; 6; 7; 8]

екологічних стандартів, участь у благодійних ініціативах, сприяє зміцненню позитивного сприйняття бренду.

За даними дослідження Edelman Trust Barometer (2022), 58% споживачів заявляють, що довіряють брендам, які відкрито комунікують про свою соціальну відповідальність і цінності [9]. Саме така відкритість дозволяє споживачам ідентифікуватися з брендом, що, у свою чергу, сприяє формуванню лояльної аудиторії.

Репутація є стратегічним нематеріальним активом, який напряму впливає на фінансові показники підприємства, партнерські відносини та інвестиційну привабливість. Соціальна відповідальність компаній формує позитивне громадське уявлення про її діяльність, демонструє її відповідальну позицію у вирішенні соціальних і екологічних проблем.

Компанії, які систематично звітують про свою діяльність у сфері сталого розвитку (наприклад, через ESG-звіти), демонструють вищий рівень прозорості та відповідальності, що позитивно впливає на їхнє сприйняття на ринку [10]. У довгостроковій перспективі це підвищує стійкість компанії до кризових явищ та репутаційних ризиків.

Соціально відповідальний маркетинг стимулює емоційну прихильність споживачів до бренду, формуючи підґрунтя для стабільної клієнтської бази. Згідно з дослідженням Nielsen (2019), 73% споживачів готові змінити бренд на той, який підтримує соціально значущі ініціативи [11]. Крім того, впровадження КСВ-орієнтованих стратегій дозволяє підприємству вирізнятися на фоні конкурентів, особливо в умовах високої ринкової насиченості.

Конкурентоспроможність таких компаній зміцнюється завдяки підвищенню впізнаваності бренду; лояльності працівників і зниженню плинності кадрів; легшому виходу на міжнародні ринки, де соціальна відповідальність є базовою нормою.

Незважаючи на зростання уваги до питань соціальної відповідальності бізнесу, впровадження соціально відповідального маркетингу в практику діяльності українських підприємств супроводжується рядом суттєвих бар'єрів. Ці бар'єри мають комплексний характер і охоплюють економічні, організаційні та культурні аспекти. Вони гальмують інтеграцію принципів КСВ у маркетингову стратегію компаній, знижуючи ефективність реалізації соціальних ініціатив та обмежуючи позитивний вплив на стейкхолдерів. У таблиці 2 систематизовано основні типи бар'єрів та наведено приклади їх практичного прояву.

Аналіз бар'єрів впровадження соціально відповідального маркетингу дозволяє стверджувати, що подолання економічних, організаційних і культурних перешкод є необхідною умовою для ефективної реалізації КСВ на практиці. Особливої уваги потребує підтримка малого та середнього бізнесу, формування етичної культури споживання, а також розбудова внутрішньої корпоративної інфраструктури, здатної забезпечити реалізацію принципів соціальної відповідальності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку дієвих інструментів подолання зазначених бар'єрів і на адаптацію успішних міжнародних практик до національного контексту. Особливо гостро ці бар'єри проявляються в країнах з перехідною економікою, де соціально відповідальний маркетинг ще не став загальноприйнятою бізнес-практикою.

Для подолання наявних бар'єрів та забезпечення ефективного впровадження соціальної відповідальності в маркетингову діяльність підприємствам доцільно вжити низку послідовних заходів. Насамперед, важливо сформулювати чітку маркетингову стратегію, що охоплюватиме принципи корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) на всіх етапах – від аналізу ринкового середовища до комунікацій зі

Таблиця 2

Основні бар'єри впровадження соціально відповідального маркетингу

Тип бар'єру	Суть бар'єру	Приклад
Економічні бар'єри	Недостатність фінансових ресурсів (особливо в малому та середньому бізнесі) Складність оцінки ефективності КСВ	Малий бізнес у сфері громадського харчування уникає витрат на екологічне пакування через його високу ціну
Організаційні бар'єри	Відсутність чіткої стратегії впровадження КСВ Незацікавленість керівництва Низька обізнаність персоналу	Компанія середнього рівня не має виділеного фахівця або відділу, відповідального за реалізацію КСВ-проектів
Культурні бар'єри	Низький рівень етичного споживання Обмежена підтримка соціальних ініціатив споживачами Низький рівень довіри до бізнесу	Споживачі не звертають уваги на маркування «еко» або «відповідальний бренд», обираючи лише за ціною

Джерело: складено на основі [2; 3]

споживачами. Водночас необхідним є запровадження внутрішніх політик і стандартів етичної поведінки, які регламентуватимуть дії працівників у відповідності до соціально прийнятних норм. Значну увагу слід приділити підвищенню рівня обізнаності персоналу щодо цінності КСВ через освітні програми, тренінги та професійний розвиток. Додатковим інструментом прозорості та підзвітності виступає регулярне оприлюднення нефінансової звітності, зокрема ESG-звітів, що дозволяє наочно демонструвати досягнення компанії у сфері сталого розвитку. Важливим також є забезпечення двостороннього діалогу зі споживачами шляхом залучення їх до соціальних ініціатив та врахування їхніх очікувань у формуванні маркетингових рішень. Усі ці дії сприяють не лише формуванню позитивного іміджу компанії, а й створенню системного підходу до реалізації КСВ у сфері маркетингу.

Сучасні глобальні соціально-економічні трансформації створюють сприятливе середовище для подальшого розвитку соціально відповідального маркетингу. Його перспективи пов'язуються, зокрема, з посиленням регуляторного тиску з боку міжнародних інституцій і національних урядів щодо забезпечення сталості бізнесу, що зумовлює потребу адаптації підприємств до нових вимог. Зростає роль етичного споживання, особливо серед молодих поколінь – Z та Alpha, – які

надають перевагу брендам, що поділяють їхні цінності. Водночас швидкий розвиток цифрових технологій, таких як big data, штучний інтелект та автоматизована аналітика, відкриває нові можливості для прозорості, ефективної та адресної комунікації соціально значущих ініціатив. Поширення глобальних стандартів сталого розвитку, зокрема ESG та Цілей сталого розвитку ООН (SDGs), зумовлює необхідність відповідного перегляду маркетингових стратегій компаній і посилення відповідальності бізнесу за соціальні та екологічні наслідки своєї діяльності. У цьому контексті соціальна відповідальність стає не просто доповненням до маркетингової політики, а її невід'ємною стратегічною складовою, без якої неможливо уявити ефективний маркетинг у майбутньому.

Висновки. Реалізація соціально відповідального маркетингу створює низку конкурентних переваг для підприємств, зокрема: покращення публічного іміджу, розширення клієнтської бази, вихід на нові ринки, підвищення мотивації персоналу та зміцнення взаємодії зі стейкхолдерами. Водночас суспільство отримує позитивні ефекти у вигляді підтримки соціальних ініціатив, захисту навколишнього середовища, підвищення рівня етичного споживання та розвитку локальних громад.

Таким чином, соціально відповідальний маркетинг забезпечує баланс інтересів бізнесу і суспільства, сприяючи сталому розвитку в цілому.

Список використаних джерел:

1. Буллах І. В., Какуніна Г. А., Черних О. О. Поняття соціально-відповідального маркетингу. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2010. № 5, Т. 4. С. 67–69. URL: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2010_5_4/067-069.pdf
2. Ромат Є. В. Соціально-етичний маркетинг: навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2011. 312 с. URL: <https://knute.edu.ua/file/MjlxNw%3D%3D/a277d9c2a7e918d53dfca11c0dd220c4.pdf>
3. Козин Л. В. Соціально-відповідальний вимір маркетингової діяльності сучасної компанії. *Вісник ЖДТУ. Економічні науки*. 2012. № 4(62). С. 277–280. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/25621/1/selection%20%282%29.pdf>
4. Digital Marketing Institute. 16 brands doing corporate social responsibility successfully. URL: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/corporate-16-brands-doing-corporate-social-responsibility-successfully>
5. Socially Responsible Pricing // University of Utah. URL: <https://ereserve.library.utah.edu/Annual/MGT/6540/Bakhsheshy/mgt6540vashain.pdf>
6. L'Oreal. Responsible Advertising & Marketing Communications Policy. URL: <https://www.loreal.com/-/media/project/loreal/brand-sites/corp/master/lcorp/documents-media/publications/responsible-advertising--marketing-brand-comms-policy-2024.pdf>
7. Oberlo. 7 Examples of Awesome Social Responsibility Marketing. URL: <https://www.oberlo.com/blog/social-responsibility-marketing-examples>
8. Harvard Business School Online. 6 Examples of Corporate Social Responsibility. URL: <https://online.hbs.edu/blog/post/corporate-social-responsibility-examples>
9. Edelman. Edelman Trust Barometer 2022. URL: <https://www.edelman.com/trust/2022-trust-barometer>
10. Pokynchereda, V., Bondarenko, V., Pravdiuk, N., Ivanchenkova, L., & Sokoliuk, I. Corporate social responsibility in Ukraine under martial law: accounting aspects. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2023. Т. 45, № 4. Р. 427–437. DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2023.42>
11. Nielsen. Consumers Buy Into Brands That Take A Stand On Social Issues. URL: <https://www.nielsen.com/us/en/insights/report/2019/doing-well-by-doing-good/>

12. Belz F.-M., Peattie K. *Sustainability Marketing: A Global Perspective*. – 2nd ed. – Chichester : Wiley, 2012. – 324 p.

References:

1. Bullakh I. V., Kakunina H. A. & Chernykh O. O. (2010). Ponyattia sotsialno-vidpovidalnoho marketynhu [The concept of socially responsible marketing]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, (5), Vol. 4, 67–69. Available at: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2010_5_4/067-069.pdf
2. Romat Y. V. (2011). Sotsialno-etychnyi marketynh [Social and ethical marketing]. Kyiv: KNTEU. Available at: <https://knute.edu.ua/file/MjlxNw%3D%3D/a277d9c2a7e918d53dfca11c0dd220c4.pdf>
3. Kozyn L. V. (2012). Sotsialno-vidpovidalni vymir marketynhovoї diialnosti suchasnoi kompanii [The socially responsible dimension of modern company marketing]. *Visnyk ZhDTU. Ekonomichni nauky*, (4), 277–280. Available at: <https://eprints.zu.edu.ua/25621/1/selection%20%282%29.pdf>
4. Digital Marketing Institute. (n.d.). *16 brands doing corporate social responsibility successfully*. Available at: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/corporate-16-brands-doing-corporate-social-responsibility-successfully>
5. University of Utah. (n.d.). *Socially responsible pricing*. Available at: <https://ereserve.library.utah.edu/Annual/MGT/6540/Bakhsheshy/mgt6540vashain.pdf>
6. L'Oreal. (2024). *Responsible advertising & marketing communications policy*. Available at: <https://www.loreal.com/-/media/project/loreal/brand-sites/corp/master/lcorp/documents-media/publications/responsible-advertising--marketing-comms-policy-2024.pdf>
7. Oberlo. (n.d.). *7 examples of awesome social responsibility marketing*. Available at: <https://oberlo.com/blog/social-responsibility-marketing-examples>
8. Harvard Business School Online. (n.d.). *6 examples of corporate social responsibility*. Available at: <https://online.hbs.edu/blog/post/corporate-social-responsibility-examples>
9. Edelman. (2022). *Edelman trust barometer 2022*. Available at: <https://www.edelman.com/trust/2022-trust-barometer>
10. Pokynchereda V., Bondarenko V., Pravdiuk N., Ivanchenkova L. & Sokoliuk I. (2023). Corporate social responsibility in Ukraine under martial law: Accounting aspects. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 45(4), 427–437. DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2023.42>
11. Nielsen. (2019). *Consumers buy into brands that take a stand on social issues*. Available at: <https://www.nielsen.com/us/en/insights/report/2019/doing-well-by-doing-good/>
12. Belz F.-M. & Peattie K. (2012). *Sustainability marketing: A global perspective* (2nd ed.). Wiley.

Ороховська Л.А.

доктор філософських наук, професор кафедри маркетингу
Державного університету «Київський авіаційний інститут»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1775-424X>

Чернишов О.Д.

аспірант
Державного університету «Київський авіаційний інститут»

Orokhovska Liudmyla, Chernyshov Oleksandr
State University "Kyiv Aviation Institute"

ЕКО-ТЕНДИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ

ECO-TENDS AS A TOOL FOR FORMING ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE MARKETING

У статті, в контексті курсу України на інтеграцію в європейський економічний простір, ставиться проблема становлення екологічного маркетингу та популяризації еко-трендів. Показано, що розвиток бізнесу, у відповідності з екологічними нормами та принципами сталого розвитку, стає вагомим інструментом формування екологічної свідомості. Еколого-відповідальний маркетинг, через впровадження еко-трендів, розробки нових товарів, що виготовляються без використання шкідливих і неперероблюваних речовин, популяризацію екологічних товарів та послуг, налагодження двосторонньої комунікації зі споживачами екологічних товарів та послуг, створення екологічного виробництва та мінімізацію неперероблюваних відходів, стає важливим чинником збереження екології. Розробка еколого-орієнтованим маркетингом нових стратегій, націлених на екологічність, дозволить компаніям залишатися конкурентоспроможними на глобальному ринку.

Ключові слова: глобальні проблеми, екологічна свідомість, еколого-відповідальний маркетинг, еко-тренди, сталий розвиток.

The article, in the context of Ukraine's course for integration into the European economic space, raises the problem of the formation of ecological marketing and the popularization of eco-trends. It is shown that business development in accordance with environmental standards and principles of sustainable development becomes a significant tool for the formation of environmental awareness. Environmentally responsible marketing, by implementing eco-trends, developing new products manufactured without the use of harmful and non-recyclable substances, popularizing ecological goods and services, establishing two-way communication with consumers of ecological goods and services, creating ecological production and minimizing non-recyclable waste, becomes an important factor in preserving the environment. The development of new strategies aimed at environmental friendliness by ecologically oriented marketing will allow companies to remain competitive in the global market. Synchronization of Ukrainian policies and legislation with relevant EU policies and legislation involves the implementation of sustainable development principles, including the following tasks for enterprises: increasing the share of alternative energy sources; reducing greenhouse gas emissions; preserving ecosystems; preventing the effects of climate change; reducing the production and consumption of energy-intensive products. Ukraine's accession to the European Green Deal creates a number of strategic opportunities for development for Ukraine and sets a number of requirements that may pose certain threats to business, including limiting the access of Ukrainian goods to EU markets and non-tariff barriers to trade due to non-compliance with environmental legislation. Environmental marketing, by popularizing eco-trends, creating new environmentally friendly goods and services, will help improve the image of companies. A company's serious attitude to environmental problems helps increase customer loyalty, conquer new consumer segments, and penetrate markets where compliance with the green deal is a priority.

Keywords: global problems, environmental awareness, environmental marketing, eco-trends, steel development.

Постановка проблеми. Однією з світових проблем, що посилюються, Генеральний секретар ООН А. Гутерріш, на засіданні Всесвітнього економічного форуму 22 січня 2025 р., у промові «Співпраця заради інтелектуального віку», назвав кліматичну кризу. Підвищення температури та танення льодовиків, унаслідок спалювання вугілля, сирої нафти та природного газу, загрожують підняттям рівня окенів та затопленням територій, у тому числі 13 найбільших у світі портів для нафтових супертанкерів. Основними проблемами сучасності А. Гутерріш назвав: конфлікти, нерівність, кліматичну кризу та небезпеки, пов'язані з новими технологіями [1].

Смертним вироком для людства ООН вважає глобальне потепління на 5 градусів. На «Саміті Землі» в Ріо-де-Жанейро (1992 р.) було розроблено Рамкову конвенцію ООН про зміну клімату, яка акцентувала увагу світового товариства на посилення зусиль щодо уникнення цієї межі. Зокрема, в 2024 році в чисту енергетику та інфраструктуру було вкладено 2 трильйони доларів, що вдвічі перевищує інвестиції у вичерпне паливо. У 2025 р. в Бразилії, у місті Белен, має відбутися 30-та конференція ООН з клімату, на якій планується ухвалити рішення щодо індикаторів, за якими оцінюватиметься захист планети від наслідків зміни клімату, адже, на даний час, майже половина людства живе в регіонах, де спостерігаються значні кліматичні зміни [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вплив на розвиток концепції сталого розвитку та еко-трендів у сфері маркетингу є праця британських економістів Р. К. Тернера, Д. Пірса та І. Бейтмена "Environmental Economics: An Elementary Introduction" [3]. Вони пропонують комплексний підхід до розрахунку екологічної ренти, визначення оптимального рівня природокористування, екологічного аудиту та впровадження «зелених» технологій, розробку екологічних товарів і послуг, впровадження механізмів компенсації негативних екологічних наслідків.

Питанням створення еко-тренів для формування екологічної свідомості та розробки комплексу еколого-відповідального маркетингу в концепції сталого розвитку присвячена праця Т. Джексона "Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet", у якій піднімаються проблеми безперервного зростання ВВП в умовах обмежених природних ресурсів. Така модель економічного розвитку є несумісною з концепцією сталого розвитку. Засобами вирішення проблем сучасної економіки, в межах концепції сталого розвитку, як зазначає Т. Джексон, є розвиток «зеленої економіки»,

належна увага соціальним аспектам сталого розвитку, державне регулювання економічної діяльності в сфері екології, розвиток відновлюваних джерел енергії, реформуванням споживчої поведінки населення [4].

Г. Дейлі, у праці "Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth", що присвячена сталому розвитку та «економіці нульового зростання», вказує, що традиційний підхід до економічного зростання є несумісним з обмеженими природними ресурсами та призводить до проблем з екологією. Г. Дейлі наголошує, що економічний добробут не повинен визначатися лише зростанням ВВП, а має враховувати екологічну стійкість та соціальну справедливість. Необхідно обмежити використання невідновлюваних ресурсів та запровадити екологічне оподаткування. Концепція розвитку зеленої економіки Г. Дейлі базується на засадах «екологічної справедливості», через перерозподіл багатства та обмеження споживацької поведінки [5].

Е. Барб'є у праці "The Economics of the Green Economy" аналізує економічні стратегії переходу до «зеленої» економіки, визначає принципи економічного зростання, що не завдає шкоди довкіллю. Він проводить аналіз впровадження екологічних реформ у розвинених країнах та країнах, що розвиваються, а також пропонує заходи екологічного регулювання (вуглецеві податки, системи квот на викиди, екологічні субсидії) [6].

С. Латуш у праці "Farewell to Growth" критикує традиційну парадигму економічного розвитку, яка базується на безперервному зростанні ВВП та пропонує альтернативну модель розвитку – «економічного спаду» – контрольованого скорочення виробництва та споживання, заради екологічної рівноваги та збереження ресурсів планети. Сталий розвиток можливий лише за умови радикальної зміни економічного мислення та споживацької культури. С. Латуш наголошує на необхідності перегляду соціальних цінностей, зменшенні економічної нерівності та переходу до нових моделей спільного використання ресурсів, таких як економіка циркулярності та локалізоване виробництво. Він закликає до спільного використання ресурсів, обміну товарами та впровадженні локального виробництва, розвитку екологічних кооперативів, що працюють за принципом економіки замкненого циклу [7].

Розробці концепції «екологічної демократії», як механізму впровадження сталого розвитку в державне управління, присвячена праця Д. Бура та К. Уайтсайда "Ecological Democracy". Автори аналізують сучасні виклики екологічної

політики та наголошують на необхідності розширення ролі громадянського суспільства в формуванні екологічно відповідальної економіки засобами громадського контролю над екологічними рішеннями, на створенні «екологічних парламентів» та запровадженні прямих демократичних інструментів для ухвалення екологічних рішень [8].

В Україні проблеми «зеленої» економіки, шляхи її впровадження в стратегію діяльності підприємств досліджують Д. Букреева, Т. Коваленко, А. Манукян [9]. Проблема сталого розвитку України, розвитку зеленої економіки як важливої складової соціально-економічного розвитку держави, з огляду на євроінтеграційні процеси, приділено увагу в дослідженнях Л. Райчук [10]. М. Багорка досліджує маркетинговий інструментарій для імплементації екологічного маркетингу в діяльність аграрних підприємств, задля підвищення їх конкурентоспроможності, т специфіку екологічно орієнтованого комплексу маркетингу в аграрному виробництві [11]. Р. Ігнатенко досліджує основні екологічні тренди маркетингової діяльності та проблеми популяризації екологічно чистих товарів та послуг на ринку, підвищення екологічної свідомості споживачів, розробки та просування екологічних товарів; специфіку формування еко-потреб споживачів [12]. Дослідженню екологічного маркетингу в соціально-відповідальній стратегії підприємств, просуванню еко-інновацій приділяють увагу І. Фешур, Л. Плахотнікова та Т. Булах [13; 14].

Мета статті. Курс України на інтеграцію в європейський економічний простір актуалізує врахування відповідності технологічних засад розвитку бізнесу екологічним нормам та принципам сталого розвитку. Еколого-відповідальний маркетинг, впроваджуючи еко-тренди, стає вагомим інструментом формування екологічної свідомості, що ставить завдання осмислення цього феномену та дихотомії традиційної маркетингової філософії та філософії еколого-відповідального маркетингу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Президент Європейської Комісії У. фон дер Ляйен 11 грудня 2019 р. представила у Європейському парламенті Європейський зелений курс – програму дій Європейської Комісії для переходу до кліматично нейтральної Європи до 2050 р. Цей курс ставить мету зробити Європу першим клімат-нейтральним до вуглецю континентом, захистити біологічне різноманіття, екологізувати економіку. Планом передбачено введення тарифів для країн на викиди вуглецю, план дій з циркулярної економіки; стратегію «від лану до столу», збереження та відновлення лісів у Європі, підтримку наукових досліджень

та інновації в транспортних технологіях, включаючи акумулятори, чистий водень виробництво низьковуглецевої сталі, біоенергетику та інші інновації [15].

Європейська Комісія, для реалізації Європейського Зеленого курсу, на пресконференції в Брюсселі 10 липня 2020 р., запропонувала стратегію екологічного, чистого енергетичного майбутнього, що передбачає збільшення використання водню в різних секторах, у тому числі, в енергетиці, на яку припадає 75 % викидів парникових газів в ЄС. Енергетичному переходу на водень сприятиме створення Європейського альянсу чистого водню, передбачене Стратегією ЄС в сфері енергетики.

Угода про асоціацію Україна – ЄС передбачає виконання Україною Європейського зеленого курсу, з яким пов'язують майбутній технологічний та соціальний розвиток ЄС. Це ставить перед українською чорною металургією та електроенергетикою вимогу дотримуватися механізму вуглецевого коригування імпорту в ЄС, що, за експертними оцінками, для українських експортерів чавуну та сталі на ринок ЄС нестиме додаткові фінансові витрати на рівні 300–900 млн євро на рік [16].

Синхронізація політики та законодавства України з відповідними політиками та законодавством ЄС, а також співпраця Європейського зеленого курсу передбачають упровадження принципів сталого розвитку, у тому числі, перед підприємствами стоять завдання: збільшення частки альтернативних джерел енергії; зменшення викидів парникових газів; збереження екосистем; запобігання наслідків зміни клімату; зменшення виробництва та споживання енергоємних продуктів.

Опитуванням, проведене PwC у грудні 2020 р. щодо головних еко-трендів в країні, показало, що серед 1000 українських споживачів 70% обирають товари, інформація про походження яких прозора й достовірна [17].

За даними глобального дослідження Consumer Insights Pulse, проведеного в червні 2023 р. серед 8975 споживачів у 25 країнах, на перше місце респонденти ставлять турботу компаній про довкілля і вибирають екосвідомі компанії. Перевагу товарам, які вироблені з дотриманням принципів стійкого розвитку, надають вісім з десяти споживачів, готових заплатити за такі товари на 5 % більше. Екосвідомим компаніям надають перевагу 55% респондентів у країнах, у яких проводилося дослідження, тоді як в Україні – лише 36% [18].

З 2021 р. в ЄС введено заборону на використання одноразових пластикових виробів (соломинки для пиття, харчові контейнери, ватяні палички тощо). Україна теж долучилася до цієї

кампанії прийняттям закону «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» від 01.06.2021 р. [19], спрямованого на зменшення обсягу використання пластикових пакетів з метою поліпшення стану навколишнього природного середовища та благоустрою територій. Заборонено розповсюдження в об'єктах роздрібно́ї торгівлі, громадського харчування та надання послуг надтонких, тонких та оксорозкладних пластикових пакетів та дозволено використання біорозкладних пакетів. В рамках втілення в Україні курсу ЄС на перехід до економіки замкнутого циклу – циркулярної економіки, що ґрунтується на принципі 3-R: reduce, reuse, recycle, еколого-відповідальні компанії надають пріоритет поновлюваним і переробленим матеріалам, переробці побічних продуктів та відходів.

Долучення України до Європейського зеленого курсу створює для України низку стратегічних можливостей для розвитку, але й ставить низку вимог, що можуть становити певні загрози для бізнесу, у тому числі, обмеження доступу українських товарів на ринки ЄС та нетарифні бар'єри в торгівлі. Дослідження «Картування стратегічних цілей України та ЄС у контексті Європейського зеленого курсу: вектори розвитку та флагманські ініціативи», проведене ГО «Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля» (травень 2021 р.) представило аналіз компонентів Європейського зеленого курсу через порівняння цільових індикаторів та цілей політики в Україні та ЄС у таких сферах: зміна клімату; енергетика та енергоефективність; зелене сільське господарство; промислова політика; транспорт; нульове забруднення; біорізноманіття; фінансування зеленого переходу [20].

Реалізації цілей Європейського зеленого курсу сприятиме низка ініціатив, які допоможуть Україні синхронізувати свою політику і законодавство з цілями цього курсу. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 р. передбачає, зради істотного зменшення обсягів викидів парникових газів та забруднюючих речовин в атмосферне повітря та заради запобігання скидання забруднюючих речовин у водойми, створення умов для декарбонізації енергетичного сектору, впровадження технологій енергозбереження та підвищення енергоефективності, збільшення виробництва енергії за рахунок відновлювальних та альтернативних джерел, впровадження низьковуглецевих, ресурсозберігаючих технологій виробництва, а також сучасних будівельних технологій з тепло- та енергозбереження [21].

Використання бізнесом досягнень Четвертої технологічної революції дозволяє здійснювати

виробництво екологічних товарів та послуг за умови економного використання усіх видів ресурсів, зокрема енергетичних; зменшувати нецільове використання ресурсів та подолати тенденцію домінування ресурсо- та енергоємних галузей і технологій, сировинної орієнтації експорту та надмірної концентрації виробництва в промислових регіонах, високого рівня забруднення довкілля підприємствами гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості та енергетичного сектору. Інтернет речей, технології «розумних» будинків, з використанням відновлюваних джерел енергії та зі зниженим енергоспоживанням, сприятимуть істотному зменшенню викидів парникових газів та забрудненню атмосфери.

Енергомістке виробництво в Україні та екологічні проблеми актуалізують питання створення, спільних з країнами ЄС, ефективних механізмів діяльності щодо збалансованої політики природокористування, спільних проєктів у сфері використання природних енергетичних ресурсів. Щороку дослідники Єльського та Колумбійського університетів, у співпраці з Всесвітнім економічним форумом, на основі 40 показників ефективності в 11 категоріях, пов'язаних з такими сферами як життєздатність екосистеми, ефективність зміни клімату та здоров'я навколишнього середовища (якість повітря, чистота води, санітарія, біорізноманіття), представляють індекс екологічної ефективності (EPI). Дослідження проводиться у 180 країнах світу. У 2024 р. за індексом EPI найчистішою країною у світі стала Естонія, а в першу десятку входять інші країни Європи (Люксембург, Німеччина, Фінляндія, Велика Британія, Швеція, Норвегія, Австрія, Швейцарія, Данія). Україна перебуває на 41 місці [22].

Для України, основним джерелом доходів якої від імпорту є продукція сільського господарства, просування цієї продукції на ринок ЄС ставить питання щодо екологічних товарів та підняття престижу органічних продуктів харчування з маркуванням «натуральність», «vito», «біо», «еко» тощо, екологічності регіону та екологічних технологій, організації діяльності компаній на основі міжнародної системи стандартів, екомаркування товарів, екологічного менеджменту, екологічного аудиту, екологічної прозорості [23].

Екомаркування товарів та послуг на основі принципів, методів та вимог до екомаркування, встановлених міжнародним стандартами серії ISO 14020 «Екологічні маркування та декларації», сприятиме просуванню товарів, що відповідають екологічним нормам безпеки на ринку ЄС.

Нові біотехнології (виведення четвертого покоління бактерій, які здатні перетворити на газ відходи птахівництва, які раніше були біологічними

відходами, що не підлягали утилізації) дозволили створити біогазові установки для великих тваринницьких комплексів та підприємств харчової промисловості та утилізувати відходи від птахофабрик, м'ясокомбінатів, молокозаводів, пивзаводів тощо та енергетичні установки, які збирають біогаз із полігонів твердих побутових відходів, виробляючи теплову та електричну енергію. Google та Facebook, Apple, торгівельна мережа IKEA, гігант із виробництва дитячих конструкторів LEGO, студія анімаційних фільмів Disney прагнуть перейти на 100% використання зеленої енергії.

У загальному енергетичному балансі світу четверту частину становить використання відновлювальних джерел енергії. Лідерами зеленої енергетики стали Індія та Мексика, які вже випередили Європу. Прогнозується, що найдешевшими енергоносіями у найближчі 10 років стануть сонце та вітер. На даний час у світі освоєно менше 1% технічно-доступного вітроенергетичного потенціалу та менше 0,2% доступного потенціалу геліоенергетики. Технології генерації зеленої енергії постійно вдосконалюються, підвищується коефіцієнт корисної дії (ККД) генеруючих потужностей, зменшується вартість вітрових турбін (за останні 5 років зменшилася на 10–15%) та собівартість будівництва сонячних електростанцій (за останні 5 років зменшилася на 15–20%). Популярним еко-трендом у світі стала українська компанія StartUp-ів, яка виробляє віконні жалюзі, які виконані із фотовольтаїчних елементів, що здатні генерувати електричну енергію [24].

Не зважаючи на виклики війни, активно впроваджують зелені проекти та спрямовують свою діяльність на збереження навколишнього середовища українські компанії. Наприклад, львівська компанія «Мебель-Сервіс», яка в 2022 р. запустила біо-ТЕЦ на відходах власного виробництва (деревна тріска), завдяки щодобового спалення 110 тон цих вторинних ресурсів продукує 52 тис. кВт/год. електроенергії. Це дає змогу забезпечувати енергією власне виробництво та ще близько 8 тисяч домогосподарств. Завдяки автоматизації діяльності біо-ТЕЦ, її обслуговує всього 14 працівників [25].

Компанія Recycling Solutions (комплексний оператор з управління побічними продуктами й відходами для металургійної, теплоенергетичної та вугільної промисловості України) налагодила з 2023 р. експорт золи, що утворюється внаслідок згорання палива на теплоелектростанціях і є сировиною для виробництва бетону, газобетону, цементу та будівельних сумішей в Польщу для виробництва цементу. Ця компанія створена в 2012 р. як пілотний проект з вивчення застосування зольних мікросфер, побічного продукту спалювання вугілля на теплоелектростанціях. На

даний час, маючи достатній експертний досвід у сфері переробки й реалізації побічних продуктів і відходів у металургійній, вугільній та теплоенергетичній галузях, Recycling Solutions надає послуги всім напрямом бізнесу для переробки їх вторинних ресурсів [26].

Енергетична компанія ДТЕК, яка ставить мету досягти вуглецевої нейтральності, в роки війни запустила Тилігульську вітрову електростанцію на Миколаївщині, яка стала найбільшою вітроелектростанцією у Східній Європі. Її потужність на кінець 2026 року планується збільшити з 114 до 500 МВт. У рік планується генерувати 1,7 ТВт/год, що забезпечить електроенергією 900 000 домогосподарств. Будівництво цієї вітроелектростанції стало можливим завдяки 370 млн єврокредитів за підтримки Експортно-кредитного агентства Данії. Проект спрямований на зміцнення енергетичної безпеки України за допомогою децентралізованої низьковуглецевої енергетичної системи. Тилігульська вітрова електростанція орієнтована на скорочення викидів CO₂ на 2,1 млн тон на рік [27].

ТОВ «GreenCool» – виробник холодильного обладнання у Вінниці встановив сонячну електростанцію потужністю 600 кВт, яка у літній період може повністю забезпечувати потреби підприємства в енергії [28].

9 липня 2022 р. в Україні набув чинності євроінтеграційний Закон №2320-IX «Про управління відходами» [29], згідно якого замінено поняття «відходи» на поняття «сировина», що зробить переробку інвестиційно привабливою. Закон ввів поняття розширеної відповідальності виробників, які зобов'язуються збирати та утилізувати упаковку від їхніх товарів. Прикладом успішної роботи в цьому напрямку є спільний проект компанії «Центр управління відходами» та «Danone Україна» з переробки на біогаз протермінованої молочної продукції та дитячого харчування. Компанія «Danone Україна» започаткувала в 2020 р. проект «Нуль відходів на полігон», який є одним із проявів місії «Одна планета. Одне здоров'я». В середньому, щомісяця, в Україні утилізується, через закінчення терміну придатності, близько 15–25 т молочної продукції. Ця продукція відправляється на станцію для збору біогазу, де, в середньому, з однієї тони молочної продукції виробляється від 50 до 80 м³ біогазу. Також здійснюється сортування пакування за типом матеріалу та направляється на переробні підприємства в якості вторинної сировини [30].

В сучасному динамічному світі технологічний прогрес спонукає підприємства до впровадження інновацій, які виступають важливим каталізатором для зростання їх конкурентоспроможності [31].

З метою оптимізації управління витратами на підприємствах доцільно застосування

цифрових інструментів, серед яких можна виділити автоматизовані системи обліку, програмні засоби для аналізу та обробки даних, інструменти для зручного електронного закупівельного процесу, а також для управління складськими та виробничими запасами [32].

Висновки. У контексті загострення екологічних проблем, перед маркетингом стоїть завдання не тільки популяризувати еко-товари та послуги, а й ставити питання збереження екології стратегічним у розвитку компаній, створюючи екологічне виробництво та мінімізуючи неперероблювані відходи. Поняття «зелений маркетинг», «зелений продукт», «еко-тренди», «зелена реклама» стають дедалі актуальнішими в маркетинговій політиці компаній, змушуючи їх шукати нові рішення й розробляти нові

стратегії, націлені на екологічність, що дозволить їм залишатися конкурентоспроможними на глобальному ринку. Перед сферою маркетингу стоїть завдання розробки нових товарів, що виготовляються без використання шкідливих і неперероблюваних речовин, популяризації екологічних товарів та послуг, налагодження двосторонньої комунікації зі споживачами екологічних товарів та донесення позиції компанії щодо екології. Екологічний маркетинг, популяризуючи еко-тренди, створюючи нові екологічні товари та послуги, сприятиме вдосконаленню іміджу компаній. Серйозне ставлення компанії до проблем довкілля сприяє підвищенню лояльності клієнтів, завоюванню нових сегментів споживачів та проникненню на ринки, де пріоритетом є дотримання зеленого курсу.

Список використаних джерел:

1. At Davos, Guterres slams backsliding on climate commitments. UN News. Global perspective Human stories. 22 January 2025. URL: <https://news.un.org/en/story/2025/01/1159271>
2. Global perspective Human stories. UN News. URL: <https://news.un.org/ru/story/2025/02/1461091/>
3. Turner R. K., Pearce D., Bateman I. Environmental Economics: An Elementary Introduction. New York: Harvester Wheatsheaf, 1993. 328 p.
4. Jackson T. Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet. London: Earthscan, 2009. 276 p.
5. Daly H. E. Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth. Washington, DC: Island Press, 1991. 296 p.
6. Barbier E. B. The Economics of the Green Economy: Strategies for Sustainable Development. Oxford: Oxford University Press, 2016. 384 p.
7. Latouche S. Farewell to Growth. Cambridge: Polity Press, 2009. 176 p.
8. Bourg D., Whiteside K. Ecological Democracy. Cambridge, MA: MIT Press, 2021. 280 p.
9. Букреєва Д.С., Коваленко Т.Е., Манукян А.Г. «Зелені» стратегії для сталого розвитку підприємства та підвищення ефективності його діяльності шляхом ефективного використання природних ресурсів та впровадження екологічного менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-121>
10. Райчук Л.А. Аналіз зеленої парадигми в європейській, світовій і вітчизняній політиках. *Збалансоване природокористування*. 2023. № 2. С. 35–42.
11. Багорка М.О. Імплементация екологічного маркетингу в практичну діяльність аграрних підприємств. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 48. С. 189–195.
12. Ігнатенко Р.В. Екологічні тренди сучасної маркетингової діяльності. *Економіка. Фінанси. Право*. 2022. № 2. С. 25–29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr_2022_2_7
13. Фещур І.В. Екологічний маркетинг та концепція екологічно відповідального бізнесу в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 45. С. 119–124.
14. Плахотнікова Л.О., Булах Т.М. Екологічний маркетинг у системі формування соціальної відповідальності бізнесу. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту*. 2019. № 4. С. 101–108.
15. Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. URL: <https://surl.lu/pklaxl>
16. СВАН по експорту: що таке «вуглецевий податок» ЄС та чим він загрожує Україні. *Європейська правда*. 01.12.2021. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2021/12/1/7130830/>
17. Нечитайло Д., Петі Ж.-Б. Від «грінвошинга» до реальної екологічності. Як компанії змінюються на угоду вимогам ринку. *Forbes Ukraine*. 14 травня 2021. URL: <https://surl.gd/umjhdh>
18. Decision points: Sharpening the pre-purchase consumer experience. June 2023 Global Consumer Insights Pulse Survey. URL: <https://surl.li/lnkedq>
19. Закон України «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» від 01.06.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-20#Text>
20. Картування стратегічних цілей України та ЄС у контексті Європейського зеленого курсу: вектори розвитку та флагманські ініціативи: аналітичне дослідження. URL: <https://surl.gd/viovjjs>
21. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
22. Citanest Countries in World. 2024. URL: <https://surl.li/wzkomy>

23. Kniazieva T.V., Orochovska L.A. Ecological marketing in the paradigm of sustainable development: theoretical and methodological aspect. *Механізм регулювання економіки*. 2023. № 1 (99). С. 17–23.
24. Ігнат'єв С. 7 трендів енергетики. Еко-енергія. URL: <https://salo.li/63bbE43>
25. Велика львівська компанія «Мебель-Сервіс» генерує на власній біоТЕЦ теплову та електричну енергію з відходів від власного меблевого виробництва. UABIO. 02/09/2022. URL: <https://uabio.org/news/13433>
26. Recycling Solutions першим експортував суху золу в ЄС. Офіційний сайт Recycling Solutions. 21 листопада 2023. URL: <https://re-solutions.com.ua/recycling-solutions-pershym-eksportuvav-suhu-zolu-v-yes/>
27. ДТЕК інвестує 450 мільйонів євро в будівництво Тилігульської вітроелектростанції – найбільший інвестиційний проєкт з початку повномасштабного вторгнення. ДТЕК. Офіційний сайт. 22 січня 2025 р. URL: <https://surl.li/trnuzq>
28. Ecorpolitic.com.ua. 26 вересня 2023. URL: <https://surl.li/uurmmp>
29. Данон виробляє біогаз із відходів молочної продукції. Інфарпо. 11 грудня 2020. URL: <https://surl.gd/kgqjsm>
30. Закон України №2320-IX «Про управління відходами». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text3>
31. Смерічевський С., Побережна З., Гура С. Розвиток теоретико-методичних основ формування інноваційного потенціалу авіапідприємства. *Економіка та суспільство*. 2024. № 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-41>
32. Смерічевський С.Ф., Побережна З.М., Кривов'язюк І.В., Мальнов Д.В., Смілянець В.В. Формування принципів клієнтоорієнтованого підходу транспортними підприємствами в умовах стійкого розвитку. *International Scientific and Practical Conference "Innovations in construction and smart building technologies for comfortable, energy efficient and sustainable lifestyle"* (February 20–21, 2024). Dnipro: PSACEA, 2024. P. 164–166.

References

1. At Davos, Guterres slams backsliding on climate commitments. UN News. Global perspective Human stories. 22 January 2025. URL: <https://news.un.org/en/story/2025/01/1159271>
2. Global perspective Human stories. UN News. URL: <https://news.un.org/ru/story/2025/02/1461091/>
3. Turner R. K., Pearce D., Bateman I. Environmental Economics: An Elementary Introduction. New York: Harvester Wheatsheaf, 1993. 328 p.
4. Jackson T. Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet. London: Earthscan, 2009. 276 p.
5. Daly H. E. Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth. Washington, DC: Island Press, 1991. 296 p.
6. Barbier E. B. The Economics of the Green Economy: Strategies for Sustainable Development. Oxford: Oxford University Press, 2016. 384 p.
7. Latouche S. Farewell to Growth. Cambridge: Polity Press, 2009. 176 p.
8. Bourg D., Whiteside K. Ecological Democracy. Cambridge, MA: MIT Press, 2021. 280 p.
9. Bukrieieva D.S., Kovalenko T.E., Manukian A.H. "Zeleni" stratehii dlia staloho rozvytku pidpriemstva ta pidvyshchennia efektyvnosti yoho diialnosti shliakhom efektyvnoho vykorystannia pryrodnykh resursiv ta vprovadzhennia ekolohichnoho menedzhmentu. *Економіка та суспільство*. 2023. Vyp. 56. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-121>
10. Raichuk L.A. Analiz zelenoi paradyhmy v yevropeiskii, svitovii i vitchyzniani politykakh. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia*. 2023. № 2. S. 35–42.
11. Bahorka M.O. Implementatsiia ekolohichnoho marketynhu v praktychnu diialnist ahrarnykh pidpriemstv. *Prychornomorski ekonomichni studii*. 2019. № 48. S. 189–195.
12. Ihnatenko R.V. Ekolohichni trendy suchasnoi marketynhovo diialnosti. *Економіка. Фінанси. Право*. 2022. № 2. S. 25–29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr_2022_2_7
13. Feshchur I.V. Ekolohichni marketynh ta kontsepsiia ekolohichno vidpovidalnoho biznesu v Ukraini. *Prychornomorski ekonomichni studii*. 2019. № 45. S. 119–124.
14. Plakhotnikova L.O., Bulakh T.M. Ekolohichni marketynh u systemi formuvannia sotsialnoi vidpovidalnosti biznesu. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii statystyky, obliku ta audytu*. 2019. № 4. S. 101–108.
15. Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. URL: <https://surl.lu/pklaxl>
16. CBAM po eksportu: shcho take "vuhletsevy podatok" YeS ta chym vin zahrozhuie Ukraini. *Yevropeiska pravda*. 01.12.2021. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/articles/2021/12/1/7130830/>
17. Nechytailo D., Peti Zh.-B. Vid "hrinvoshinha" do realnoi ekolohichnosti. Yak kompanii zminiuiutsia na dohodu vymoham rynku. *Forbes Ukraine*. 14 travnia 2021. URL: <https://surl.gd/umjhds>
18. Decision points: Sharpening the pre-purchase consumer experience. June 2023 Global Consumer Insights Pulse Survey. URL: <https://surl.li/lnkedq>

19. Zakon Ukrainy "Pro obmezhenia obihu plastikovykh paketiv na terytorii Ukrainy" vid 01.06.2021 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-20#Text>
20. Kartuvannia stratehichnykh tsilei Ukrainy ta YeS u konteksti Yevropeiskoho zelenoho kursu: vektory rozvytku ta flahmansi initsiatyvy": analitychne doslidzhennia. URL: <https://surl.gd/viovjs>.
21. Zakon Ukrainy "Pro Osnovni zasady (stratehiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 roku" vid 28.02.2019. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.
22. Cleanest Countries in World 2024. URL: <https://surl.li/wzkomy>.
23. Kniazieva T.V., Orochovska L.A. Ecological marketing in the paradigm of sustainable development: theoretical and methodological aspect. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky*. 2023. № 1 (99). S. 17–23.
24. Ihnatiev S. 7 trendiv enerhetyky. *Eko-enerhiia*. URL: <https://salo.li/63bbE43>
25. Velyka l'vivska kompaniia "Mebel-Servis" heneruie na vlasnii bioTETs teplovu ta elektrychnu enerhiu z vidkhodiv vid vlasnoho meblevoho vyrobnytstva. *UABIO*. 02/09/2022. URL: <https://uabio.org/news/13433>
26. Recycling Solutions pershym eksportuvav sukh zolu v YeS. Ofitsiinyi sait Recycling Solutions. 21 lystopada 2023. URL: <https://re-solutions.com.ua/recycling-solutions-pershym-eksportuvav-suhu-zolu-v-yes/>
27. DTEK investuie 450 milioniv yevro v budivnytstvo Tylihulskoi vitroelektrostantsii – naibilshyi investytsiinyi proiekt z pochatku povnomasshtabnoho vtorhnennia. DTEK. Ofitsiinyi sait. 22 sichnia 2025 r. URL: <https://surl.li/trnuzq>
28. *Ecopolitic.com.ua*. 26 veresnia 2023. URL: <https://surl.li/uurmsp>
29. Danon vyrobliie biohaz iz vidkhodiv molochnoi produktsii. *Infahro*. 11 hrudnia 2020. URL: <https://surl.gd/kgqjrm>
30. Zakon Ukrainy №2320-IX "Pro upravlinnia vidkhodamy". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text3>
31. Smerichevskyy S., Poberezhna Z., Hura S. Rozvytok teoretyko-metodychnykh osnov formuvannia innovatsiynoho potentsialu aviapidpryyemstva. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2024. № (59). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-41>
32. Smerichevskyy S. F., Poberezhna Z. M., Kryvovyazyuk I. V., Malnov D. V., Smilyanets V. V. Formuvannia pryntsyviv kliyantooriyentovanoho pidkhodu transportnyimi pidpryyemstvami v umovakh stiykoho rozvytku. International Scientific and Practical Conference "Innovations in construction and smart building technologies for comfortable, energy efficient and sustainable lifestyle" (February 20–21, 2024). Dnipro: PSACEA, 2024. P. 164–166.

Попов Ю.О.аспірант кафедри маркетингу
Національного авіаційного університету**Popov Yuriy**

National Aviation University

**МАРКЕТИНГОВІ АСПЕКТИ УКЛАДАННЯ
ФОРВАРДНИХ КОНТРАКТІВ НА РИНКУ ЗЕРНА****MARKETING ASPECTS OF FORWARD CONTRACTS
IN THE GRAIN MARKET**

У роботі досліджено роль інструментів агромаркетингу в процесі укладання та виконання форвардних контрактів, проведено аналіз їх взаємодії та визначено основні виклики, можливості та ризики для аграрного сектору України. Виявлено, що серед ключових переваг форвардних контрактів – зменшення цінових ризиків, можливість доступу до фінансування та розширення ринків збуту, що сприяє зростанню конкурентоспроможності вітчизняних виробників. Водночас існують загрози, пов'язані з можливим невиконанням контрактів, залежністю від погодних умов та нестабільною економічною ситуацією в країні. Сформульовано рекомендації щодо покращення маркетингових стратегій аграрних підприємств у контексті форвардних контрактів. Зокрема, пропонується активне використання біржових індикаторів, диверсифікація каналів збуту, розширення можливостей фінансування через кредитування під заставу контрактів, а також впровадження освітніх програм для підвищення фінансової грамотності аграріїв. Впровадження сучасних маркетингових стратегій та цифрових інструментів дозволить мінімізувати ризики та підвищити ефективність діяльності аграрного сектору України.

Ключові слова: форвардні контракти, агромаркетинг, ринок зерна, маркетингові стратегії, електронні платформи.

Forward contracts are an important risk management tool in the grain market of Ukraine, allowing agricultural producers to fix the price of the future harvest, forecast income and attract financing. However, the effectiveness of these contracts largely depends on the marketing strategies of agricultural enterprises, which include market analysis, customer segmentation, use of digital technologies and logistics management. The article examines the role of agromarketing tools in the process of concluding and executing forward contracts, conducts a SWOT analysis of their interaction and identifies the main challenges, opportunities and risks for the agricultural sector of Ukraine. It was found that among the key advantages of forward contracts are the reduction of price risks, the possibility of access to financing and the expansion of sales markets, which contributes to the growth of the competitiveness of domestic producers. At the same time, there are threats associated with the possible non-fulfillment of contracts, dependence on weather conditions and the unstable economic situation in the country. The study confirms that the efficiency of using forward contracts can be significantly increased by applying digital technologies, such as Big Data analytical systems, CRM platforms, artificial intelligence and blockchain. The use of electronic platforms (AgriChain, SmartTender, GrainTrack) contributes to the automation of contract conclusion processes, increases their transparency and reduces risks. The article formulates recommendations for improving the marketing strategies of agricultural enterprises in the context of forward contracts. In particular, it is proposed to actively use stock market indicators, diversify sales channels, expand financing opportunities through lending secured by contracts, as well as implement educational programs to increase the financial literacy of farmers. The implementation of modern marketing strategies and digital tools will minimize risks and increase the efficiency of the agricultural sector of Ukraine.

Keywords: forward contracts, agromarketing, grain market, marketing strategies, electronic platforms.

Постановка проблеми. Ринок зерна є одним із ключових сегментів аграрної економіки України, що значною мірою впливає на формування експорту, валютних надходжень та стабільність сільськогосподарського виробництва. В умовах глобалізації, нестабільності ринкових цін та кліматичних змін аграрні підприємства змушені застосовувати ефективні механізми управління ризиками, одним із яких є форвардні контракти. Близько 35% світового експорту зерна відбувається саме через форвардні та ф'ючерсні контракти. Однак успішне функціонування цих контрактів значною мірою залежить від маркетингової стратегії, що охоплює аналіз ринку, сегментацію покупців та прогнозування цінових коливань.

Агромаркетинг відіграє важливу роль у процесі укладання форвардних контрактів, оскільки дозволяє виробникам зерна адаптуватися до змін кон'юнктури ринку, знаходити надійних контрагентів та підвищувати конкурентоспроможність своєї продукції. Вивчення впливу маркетингових стратегій на механізм форвардних контрактів сприятиме розробці рекомендацій щодо підвищення ефективності роботи аграрного сектору України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питаннями взаємозв'язку агромаркетингу та механізму форвардних контрактів на ринок зерна значний внесок зробила низка вітчизняних науковців. Григор'єва Х. досліджує правові аспекти біржових договорів поставки зерна, що опосередковують державні форвардні закупівлі, однак вона обмежується лише правовими аспектами без детального розгляду економічних наслідків [1]. В. Яворська [2] та В. Хадарцев [3] розглядають питання застосування форвардних та ф'ючерсних контрактів для хеджування цінових ризиків у торгівлі сільськогосподарською продукцією, проте дослідники менш зосереджуються на практичних аспектах застосування цих інструментів аграрними підприємствами. О. Яцук розглядає питання аналітичного забезпечення механізму форвардних операцій в аграрному секторі України [4], однак питання впливу маркетингових стратегій на ефективність форвардних контрактів залишилось поза увагою автора.

Серед закордонних науковців значний внесок в формування механізму форвардних контрактів на ринку зерна зробили: Б. Шеррік (Bruce Sherrick) фахівець з аграрних фінансів та управління ризиками. Він розглядає форвардні контракти як інструмент хеджування цінових ризиків у сільському господарстві [5]. Б. Барнет (Barry Barnett) досліджує ефективність різних маркетингових стратегій, включаючи форвардні контракти, у мінімізації ризиків

для виробників зерна. Перевагою його досліджень є акцент на поєднанні агромаркетингу та страхових інструментів [6]. Б. Гудвін (Barry K. Goodwin), спеціалізується на аграрному маркетингу та ланцюгах постачання. У своїх працях він аналізує вплив маркетингових стратегій на ефективність форвардних контрактів у зерновому секторі [7]. Проте, їх роботи не враховувати специфіку ринків, що розвиваються, і більш релевантні для ринку розвинутих країн.

Загалом, ці дослідження надають цінну інформацію про правові та економічні аспекти укладання форвардних контрактів на ринку зерна. Проте, для повнішого розуміння впливу агромаркетингу на механізм форвардних контрактів необхідні подальші дослідження, що поєднують правові, економічні та маркетингові підходи.

Метою статті є дослідження впливу маркетингу на механізм форвардних контрактів на ринку зерна, визначення ключових інструментів маркетингової стратегії, які можуть підвищити ефективність форвардних угод. Дослідження сприятиме розширенню наукових уявлень про роль маркетингових підходів у функціонуванні форвардних контрактів та підвищенню ефективності їх використання у вітчизняному аграрному секторі.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Форвардні контракти – достатньо новий інструмент на аграрному ринку України. Форвардні контракти є важливим інструментом управління ризиками в агропромисловому комплексі, що дозволяє виробникам та споживачам сільськогосподарської продукції мінімізувати вплив волатильності цін на ринку. Їх використання сприяє стабілізації доходів сільськогосподарських виробників та забезпечує прогнозованість витрат для переробних підприємств та споживачів.

Форвардний контракт являє собою двосторонню угоду між продавцем та покупцем про поставку конкретного обсягу сільськогосподарської продукції у майбутньому періоді за ціною, зафіксованою на момент укладення договору. У визначений договором термін продавець зобов'язаний здійснити поставку обумовленого обсягу продукції, а покупець – прийняти та оплатити її за ціною, зафіксованою у контракті. На відміну від ф'ючерсних контрактів, форвардні контракти є індивідуальними та укладаються безпосередньо між сторонами, без посередництва організованого ринку.

Форвардні контракти є невід'ємною частиною сучасного агромаркетингу, оскільки вони забезпечують ефективне управління ціновими ризиками та сприяють оптимізації маркетингових стратегій сільськогосподарських підприємств. Агромаркетинг, як комплексна система управління діяльністю сільськогосподарського

виробника, включає в себе не тільки збут продукції, але й планування виробництва, управління ресурсами, аналіз ринку та інші функції. Форвардні контракти, в свою чергу, надають сільгоспвиробникам можливість:

- прогнозувати доходи та планувати виробництво – фіксована ціна на майбутній урожай дозволяє сільськогосподарським виробникам точно розраховувати свої доходи та планувати обсяги виробництва відповідно до попиту на ринку та наявних контрактів;
- забезпечити стабільність цін – форвардні контракти дозволяють зафіксувати ціну продажу майбутнього врожаю та захищають виробників від негативних коливань цін на ринку;
- отримати доступ до фінансування – форвардний контракт є підставою для отримання

кредитів або інших видів фінансування, оскільки він гарантує майбутній попит на продукцію та погашення кредитних зобов'язань;

- розширити ринки збуту за рахунок укладання контрактів з покупцями з різних регіонів та країн.

Проведемо SWOT-аналіз взаємодії інструментів агромаркетингу з механізмом форвардних контрактів, яка може бути критично важливою для успіху українських виробників сільськогосподарської продукції (табл. 1). Можна побачити, що форвардні контракти забезпечують аграріям стабільність доходів, можливість залучення кредитування та розширення ринків збуту, сприяють підвищенню конкурентоспроможності українських виробників завдяки фіксованій ціні та доступу до міжнародного ринку.

Таблиця 1

SWOT-аналіз взаємодії інструментів агромаркетингу з механізмом форвардних контрактів

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
– зменшення цінових ризиків – можливість зафіксувати ціну на майбутній врожай; – прогнозування та планування аграріями своїх доходів та витрат, що сприяє залученню інвестицій; – доступ до фінансування – форвардний контракт є аргументом для отримання кредитів під заставу майбутнього врожаю; – розширення ринків збуту за рахунок укладання контрактів з експортерами, що відкриває доступ до міжнародних ринків; – підвищення конкурентоспроможності вітчизняних виробників за рахунок більш конкурентоспроможних цін як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.	– ризик невиконання контракту, що може призвести до збитків для однієї зі сторін; – обмеження можливостей отримання більшого прибутку у разі значного зростання цін на ринку; – необхідність професійних знань в галузі агромаркетингу, фінансів та права для укладання та виконання форвардних контрактів; – залежність від погодних умов, які можуть вплинути на обсяг та якість врожаю, що може призвести до неможливості виконання умов контракту; – нерозвиненість в Україні логістичної інфраструктури та проблеми зі збереженням зерна, що може ускладнити виконання форвардних контрактів.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
– розвиток аграрної інфраструктури за рахунок інвестицій в розвиток логістики, зберігання та переробки зерна; – підвищення рівня освіти та професіоналізму: навчальні програми та консультації для аграріїв сприятимуть підвищенню їх обізнаності щодо використання форвардних контрактів та управління ризиками; – спрощення бюрократичних процедур та створення електронних платформ для укладання контрактів сприятиме більш широкому використанню цього інструменту; – державні програми підтримки сільськогосподарських виробників щодо страхування ризиків та дотацій на укладання форвардних контрактів; – залучення іноземних інвестицій в аграрний сектор України сприятиме розвитку ринку форвардних контрактів та підвищенню його ліквідності	– політична та економічна нестабільність в країні може негативно вплинути на виконання контрактів та зменшити довіру до цього інструменту; – корупція в аграрному секторі може призвести до зловживань та невиконання контрактів; – зміни клімату можуть призвести до зменшення врожайності та погіршення якості зерна, що ускладнить виконання умов контрактів; – Україна конкурує на світовому ринку зерна з іншими країнами, які можуть пропонувати більш вигідні умови для покупців; – недостатнє фінансування аграрного сектору може призвести до обмеження можливостей використання форвардних контрактів та розвитку агромаркетингу в цілому

Джерело: розроблено автором

В той же час, головні ризики полягають у можливому невиконанні контрактів та залежності галузі від погодних умов, проблемах з логістичною інфраструктурою, особливо на фоні військової агресії. І саме інвестиції в логістику, навчання аграріїв, спрощення бюрократичних процедур і створення електронних платформ можуть сприяти популяризації форвардних контрактів. Крім того, державні програми підтримки та іноземні інвестиції здатні підвищити ліквідність ринку.

Таким чином, форвардні контракти є важливим інструментом агромаркетингу, який може допомогти українським виробникам зерна зменшити ризики та підвищити ефективність своєї діяльності. Одночасно вони відіграють важливу роль у формуванні цінової стабільності та забезпеченні фінансової передбачуваності аграрного сектору.

В Україні аграрний ринок має ряд специфічних особливостей, що відрізняють його від аналогічних ринків у розвинених країнах, таких як США, Канада та країни Європейського Союзу. Однією з ключових проблем форвардних контрактів на ринку зерна в Україні є порівняно низький рівень розвитку даного механізму, що обумовлено значними ризиками валютних коливань, політичної нестабільності, змінами у законодавчому регулюванні та факторами військового часу.

Особливістю українського ринку є також переважно позабіржовий характер укладання форвардних контрактів. Угоди між агровиробниками та трейдерами здебільшого здійснюються напряму, без використання біржових майданчиків. Практична відсутність централізованих інститутів укладання форвардних контрактів в Україні, недоліки правового забезпечення призводять до ризику невиконання умов договору. У розвинених країнах діють дієві системи страхування контрактів, клірингові палати та фінансові гарантії, що мінімізують можливість дефолту та створюють більш прогнозоване середовище для аграрного бізнесу. У США та ЄС форвардні та ф'ючерсні ринки перебувають під контролем державних регуляторів, таких як Комісія з торгівлі товарними ф'ючерсами (CFTC) у США, що забезпечує стабільність та прозорість операцій.

Ще одним значущим фактором є доступ агровиробників до фінансування. В Україні можливість отримання кредитів під заставу майбутнього врожаю є обмеженою через високі ризики та нестачу фінансових інструментів, які могли б забезпечити ліквідність форвардних угод. Потрібні спеціальні фінансові механізми, які б дозволили фермерам отримувати позики під форвардні контракти.

В Україні ринок аграрної продукції залишається менш зарегульованим, що надає учасникам більшу гнучкість, однак водночас створює додаткові ризики, пов'язані з відсутністю чітких механізмів контролю. В таких умовах саме використання маркетингових аналітичних інструментів, моніторингу глобальних факторів та стратегічне планування дозволяє аграрному бізнесу більш ефективно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, тим самим мінімізуючи ризики та оптимізуючи прибутки.

Агромаркетинг надає широкі можливості для прогнозування цінових трендів на ринку зерна [8]. Використання аналітичних інструментів, цифрових технологій, біржових індикаторів та маркетингових стратегій дозволяє агровиробникам адаптуватися до змін ринкової ситуації та підвищувати свою конкурентоспроможність (рис. 1). Ефективне управління маркетинговою діяльністю у сфері сільського господарства сприяє не лише максимізації прибутків, а й забезпеченню стабільності аграрного сектору загалом.

Розглянемо більш повно можливості використання цифрових технологій для укладання форвардних контрактів, які докорінно змінюють процес укладання форвардних контрактів на ринку зерна, роблячи його більш прозорим, ефективним і доступним для аграріїв та трейдерів. Завдяки сучасним маркетинговим інструментам, учасники ринку можуть не лише укладати угоди онлайн, але й використовувати аналітику для вибору оптимального часу та умов контракту, прогнозувати ринкові тренди та знаходити вигідних партнерів.

Одним із головних цифрових інструментів є аграрні електронні біржі та маркетплейси, такі як AgriChain, GrainTrack, SmartTender. Австралійська платформа AgriDigital з моменту запуску в 2016 році обробила понад 1,6 мільйона тон зерна через смарт-контракти на блокчейні, забезпечуючи прозорість та швидкість розрахунків між фермерами та покупцями [9]. Українська платформа GrainTrack дозволяє аграріям та трейдерам укладати форвардні контракти онлайн, автоматизуючи процеси та зменшуючи ризики. За даними компанії, понад 500 агровиробників використовують GrainTrack для реалізації своєї продукції [10]. SmartTender є частиною екосистеми APS SMART, яка обслуговує значну частину комерційних закупівель в Україні. Згідно з інформацією компанії, у 2024 році загальний обсяг закупівель через APS SMART склав приблизно 77 мільярдів гривень, з проведенням понад 77 тисяч тендерів [11]. Серед основних категорій закупівель були добрива, засоби захисту рослин, насіння, паливно-мастильні матеріали та пакувальні матеріали (рис. 2).



Рис. 1. Основні функції агромаркетингу на ринку зерна

Джерело: розроблено автором

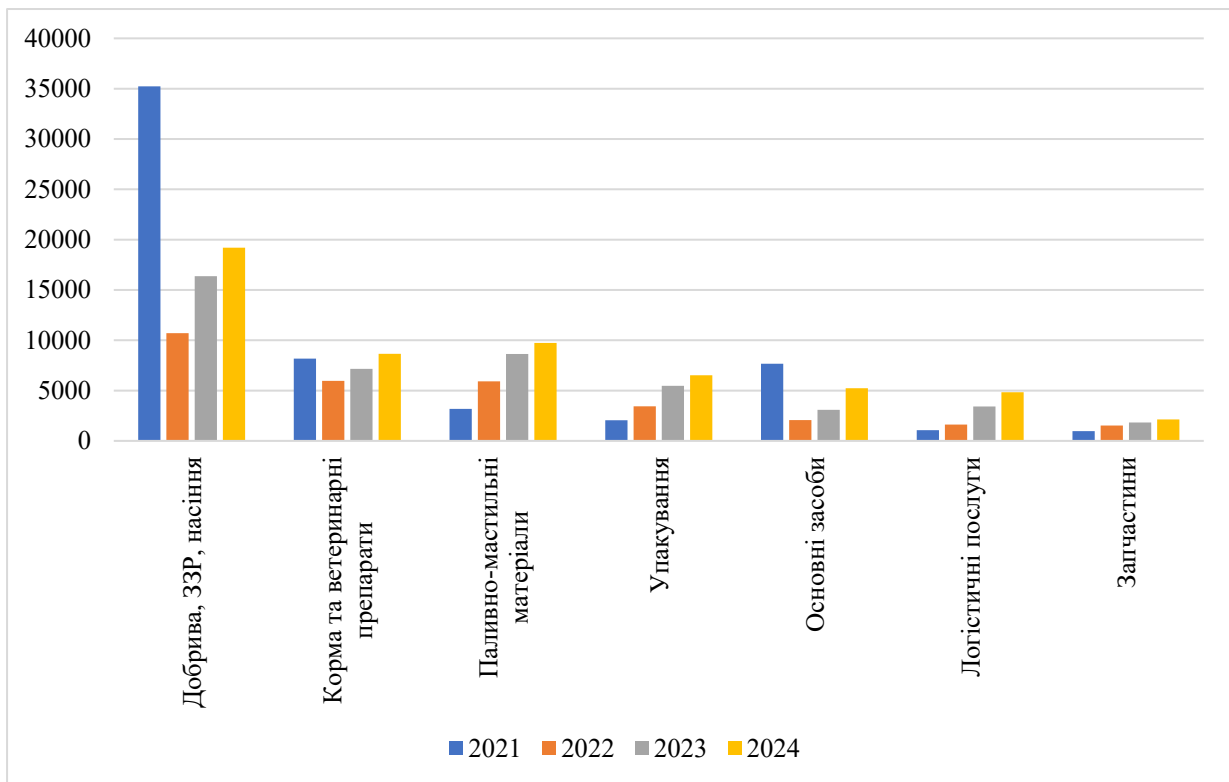


Рис. 2. Обсяги закупівель APS SMART у 2021–2024 рр., млн грн

Джерело: складено автором за матеріалами [11]

Цифрові платформи дозволяють виробникам зерна виставляти пропозиції на продаж, а покупцям – швидко знаходити вигідні варіанти. Основна перевага їх використання полягає у автоматичному підборі контрагентів за найкращими умовами. Крім того, автоматизація всіх процесів дозволяє формувати контракти зберігаючи прозорість угод, що мінімізує ризики шахрайства.

Завдяки аналітичним інструментам, які використовують Big Data, агровиробники та трейдери можуть приймати більш обґрунтовані рішення щодо укладання форвардних контрактів, використовуючи інструменти прогнозування цін на основі ринкових індикаторів, історичних даних погодних умов, попиту та пропозиції. Інтелектуальний аналіз даних дозволяє визначити оптимальний час для продажу зерна. У якості прикладу подібного досвіду можна розглянути роботу американської платформи Gro Intelligence, яка аналізує понад 650 трильйонів точок даних, надаючи прогнози щодо врожайності та цін на сільськогосподарські товари, що допомагає учасникам ринку приймати обґрунтовані рішення щодо форвардних контрактів [12].

Використання технології блокчейн робить процес укладання форвардних контрактів ще безпечнішим. Зменшується ризик шахрайства, оскільки кожен учасник ринку має доступ до перевіреної інформації, а використання смарт-контрактів дозволяє автоматизувати виконання умов угоди, бо усі зміни у контракті фіксуються та не можуть бути змінені без відома сторін. Цифрова платформа IBM Food Trust, яка побудована саме на базі блокчейну, забезпечує прозорість ланцюга постачання сільськогосподарської продукції. У 2023 році понад 18000 організацій приєдналися до IBM Food Trust, покращуючи простежуваність та безпеку продуктів [13].

Сучасні CRM-системи (Salesforce, SAP Agro) є ще одним інструментом, який дозволяє агробізнесу автоматизувати процес управління форвардними контрактами: контролювати виконання угод та графік поставок, вести базу клієнтів і постачальників, сегментувати ринок, оптимізувати маркетингові комунікації, пропонуючи індивідуальні умови для постійних партнерів. У 2023 році понад 150 000 компаній використовували Salesforce для оптимізації своїх бізнес-процесів [14].

Маркетингові стратегії у сфері форвардних контрактів сільськогосподарської продукції активно використовують штучний інтелект (для аналізу поведінки покупців зерна та розробки персоналізованих умов контрактів), таргетовану рекламу (допомога агровиробникам пошуку потенційних покупців на цифрових платформах), SEO та контент-маркетинг (підвищення

впізнаваності бренду аграрної компанії та залучення нових клієнтів).

В Україні активно розвиваються цифрові платформи управління агробізнесом. Так, AgriChain інтегрує аналітичні модулі для прогнозування врожайності та цінкових трендів, допомагаючи аграріям укладати вигідні форвардні контракти. Станом на 2024 рік, понад 1,2 мільйона гектарів сільськогосподарських угідь в Україні управляються за допомогою цієї платформи [15]. Українська CRM-система OneBox дозволяє аграрним підприємствам автоматизувати процеси укладання та управління форвардними контрактами, забезпечуючи ефективну комунікацію з партнерами. Понад 200 українських агрокомпаній впровадили OneBox для покращення своїх операцій [16].

У 2023 році в Україні було запущено Державний аграрний реєстр (ДАР), який використовує елементи блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та достовірності даних про агровиробників, що сприяє укладанню надійних форвардних контрактів. Станом на 2024 рік, понад 45 000 аграрних підприємств зареєстровано в ДАР [17].

Провідні українські аграрні компанії, такі як Kernel, МХП, Астарта-Київ активно використовують AI-системи для аналізу ринку та оптимізації умов форвардних контрактів та мінімізації ризиків волатильності цін і довгострокового планування закупівель сировини. Наступний крок – масове використання цифрових платформ для заключення форвардних контрактів на збут готової продукції фермерськими господарствами.

Висновки. Форвардний ринок зерна в Україні має значний потенціал розвитку, проте його ефективність наразі обмежена низкою структурних проблем, серед яких недостатній рівень біржової торгівлі, слабка система правового регулювання та обмежений доступ до фінансових ресурсів. Для досягнення рівня розвинених країн необхідно удосконалити механізми правового захисту контрактів, розширити біржові платформи та створити сприятливі умови для залучення фінансування у сільськогосподарський сектор.

І саме цифрові технології відкривають нові можливості для аграрного бізнесу у сфері форвардних контрактів, дозволяючи автоматизувати процеси, зменшити ризики та підвищити ефективність маркетингових стратегій. Використання онлайн-платформ, аналітики Big Data, блокчейну та штучного інтелекту дає змогу агровиробникам не лише ефективно управляти продажами, але й прогнозувати цінкові тренди, залучати нових клієнтів та зміцнювати свої позиції на ринку.

Список використаних джерел:

1. Григор'єва Х. Правовий аналіз форвардних закупівель зерна як засобу державної підтримки сільськогосподарських підприємств. *Підприємництво, господарство і право*. 2016. № 5. С. 47–52.
2. Боднар О.В., Яворська В.О. Особливості управління ціновими ризиками на ринку зернових в контексті світової біржової практики. *Ефективна економіка*. 2016. № 9. URL: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5141> (дата звернення: 11.02.2025)
3. Хадарцев О.В. Біржові інструменти мінімізації цінових ризиків ринку агропродукції. *Інтернаука. Серія: Економічні науки*. 2022. № 12. С. 139–143.
4. Яцук О.О. Оцінка діючого механізму форвардних операцій та його аналітичне забезпечення. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2018. № 2 (101). С. 104–144.
5. Sherrick B.J., Schnitkey G.D., Ellinger P.N., Wansink B.F. Preferences for Crop Insurance Attributes. *Review of Agricultural Economics*. 2003. № 25(2), P. 415–429. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2473684 (дата звернення: 12.02.2025)
6. Tiwari S., Coble K.H., Barnett B.J., Harri A. Hedging the Price Risk Inherent in Revenue Protection Insurance. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 2021. № 53. P. 510–530. DOI: <https://doi.org/10.1017/aae.2021.20> (дата звернення: 12.02.2025)
7. Goodwin B., Mansur A. Copula-Based Modeling of Dependence Structure among International Food Grain Markets. *AAEA & WAEA Joint Annual Meeting*, July 26–28, San Francisco, California 2015. URL: <https://ageconsearch.umn.edu/record/206059?v=pdf> (дата звернення: 12.02.2025)
8. Касьянова Н.В., Попов Ю.О. Агромаркетинг в умовах цифровізації. *Бізнес-навігатор*. 2024. № 2 (75). С. 100–106.
9. Agridigital. URL: <https://www.agridigital.io/> (дата звернення: 20.02.2025)
10. Організація закупівель через CRM. URL: <https://graintrack.com/> (дата звернення: 18.02.2025)
11. Бізнес-середовище APS підсумки року. Комерційні закупівлі 2024, перспективи на рік 2025. URL: https://www.aps-smart.com/biznes-seredovische-aps-pidsumki-roku-komertsyjni-zakupivli-2024-perspektivi-na-rik-2025-aps-smart-tsifrova-zakupiveln-platforma/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 18.02.2025)
12. Gro Intelligence. Платформа по сбору данных, аналитики и прогнозирования Gro по сельскому хозяйству. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1817-gro-intelligence> (дата звернення: 18.02.2025)
13. Food logistics on blockchain. URL: <https://www.ibm.com/blockchain/resources/food-trust/food-logistics/> (дата звернення: 20.02.2025)
14. Salesforce Platform. URL: <https://www.salesforce.com/> (дата звернення: 20.02.2025)
15. Проблематика та ризики управління агровиробництвом. URL: <https://agrchain.com.ua/> (дата звернення: 20.02.2025)
16. OneBox OS. The operating system for your business. URL: <https://oneboxcorp.com/> (дата звернення: 20.02.2025)
17. Державний аграрний реєстр. URL: <https://www.dar.gov.ua/> (дата звернення: 20.02.2025)

References:

1. Hryhorieva Kh. (2016) Pravovyi analiz forvardnykh zakupivel zerna yak zasobu derzhavnoi pidtrymky silskohospodarskykh pidpriemstv [Legal analysis of forward grain purchases as a means of state support for agricultural enterprises]. *Pidpriemnytstvo, hospodarstvo i pravo*. Vol. 5, pp. 47–52.
2. Bodnar O.V., Yavorska V.O. (2016) Osoblyvosti upravlinnia tsinovymy ryzykamy na rynku zernovykh v konteksti svitovoi birzhovoi praktyky [Peculiarities of price risk management in the grain market in the context of world exchange practice]. *Efektivna ekonomika*. Vol. № 9. Available at: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5141> (access 11 February 2025)
3. Khadartsev O.V. (2022) Birzhovi instrumenty minimizatsii tsinovyykh ryzykiv rynku ahroproduktii [Exchange instruments for minimizing price risks in the agricultural market]. *Internauka. Seriya: Ekonomichni nauky*. Vol. 12, pp. 139–143.
4. Iatsukh O.O. (2018) Otsinka diiuchoho mekhanizmu forvardnykh operatsii ta yoho analitychne zabezpechennia [Assessment of the current mechanism of forward transactions and its analytical support]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Ekonomika ta pidpriemnytstvo*. Vol. 2 (101), pp. 104–144.
5. Sherrick B.J., Schnitkey G.D., Ellinger P.N. & Wansink B.F. (2003) Preferences for Crop Insurance Attributes. *Review of Agricultural Economics*. Vol. 25(2), pp. 415–429. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2473684 (access 12 February 2025)
6. Tiwari S., Coble K.H., Barnett B.J. & Harri A. (2021) Hedging the Price Risk Inherent in Revenue Protection Insurance. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. Vol. 53, pp. 510–530. DOI: <https://doi.org/10.1017/aae.2021.20> (access 12 February 2025)
7. Goodwin B., Mansur A. (2015) Copula-Based Modeling of Dependence Structure among International Food Grain Markets. *AAEA & WAEA Joint Annual Meeting*, July 26–28, San Francisco, California 2015. Available at: <https://ageconsearch.umn.edu/record/206059?v=pdf> (access 12 February 2025)
8. Kasianova N.V., Popov Yu.O. (2024) Ahromarketynh v umovakh tsyfrovizatsii [Agromarketing in the context of digitalization]. *Biznes-navihator*. Vol. 2 (75), pp. 100–106.

9. Agridigital. Available at: <https://www.agridigital.io/> (access 18 February 2025)
10. Orhanizatsiia zakupivel cherez CRM [Organizing purchases through CRM]. Available at: <https://graintrack.com/> (access 18 February 2025)
11. Biznes-seredovyshche APS pidsumky roku. Komertsiini zakupivli 2024, perspektyvy na rik 2025 [APS Business Environment Year-End Results. Commercial Procurement 2024, Prospects for 2025]. Available at: https://www.aps-smart.com/biznes-seredovishe-aps-pidsumki-roku-komertsiyni-zakupivli-2024-perspektivi-na-rik-2025-aps-smart-tsifrova-zakupiveln-platforma/?utm_source=chatgpt.com (access 18 February 2025)
12. Gro Intelligence. Platforma po sboru dannykh, analytyky y prohnozyrovanyia Gro po selskomu khoziaistvu Gro Intelligence [Gro's agricultural data collection, analytics and forecasting platform]. Available at: <https://latifundist.com/kompanii/1817-gro-intelligence> (access 18 February 2025)
13. Food logistics on blockchain. Available at: <https://www.ibm.com/blockchain/resources/food-trust/food-logistics/> (access 20 February 2025)
14. Salesforce Platform. Available at: <https://www.salesforce.com/> (access 20 February 2025)
15. Problematyka ta ryzyky upravlinnia ahrovyrobnytstvom. [Issues and risks of agricultural production management]. Available at: <https://agrchain.com.ua/> (access 20 February 2025)
16. OneBox OS. The operating system for your business. Available at: <https://oneboxcorp.com/> (access 20 February 2025)
17. Derzhavnyi ahrarnyi reiestr. [State Agrarian Register]. Available at: <https://www.dar.gov.ua/> (access 20 February 2025)

Самусь П.О.

аспірант

Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»**Швець А.Д.**

аспірант

Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»**Сілічова Т.В.**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна**Samus Pavlo, Shvets Anastasiia**

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

Silichova Tetiana

V.N. Karazin Kharkiv National University

СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ МАРКЕТИНГУ В СТАРТАП-ПІДПРИЄМНИЦТВІ В УМОВАХ ПОШИРЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

STRATEGIC MARKETING GUIDELINES IN START-UP ENTREPRENEURSHIP UNDER CONDITIONS OF DIGITAL TECHNOLOGY DIFFUSION

Стаття присвячена дослідженню проблеми визначення стратегічних орієнтирів маркетингу в стартап-підприємстві в умовах цифровізації. Доведено, що стартап-підприємство може стати каталізатором розвитку економіки на інноваційній основі. Обґрунтовано необхідність поглибленого вивчення значення маркетингу для втілення стартапу, а також трансформації маркетингу стартапу в умовах цифровізації. У статті проведено аналіз окремих показників, що характеризують інноваційний розвиток та стартап-підприємство в Україні. Розглянуто основні перешкоди активізації інноваційної діяльності та ключові чинники успішної реалізації стартап-ідеї. Досліджено значення маркетингу як одного з ключових чинників успіху на різних етапах розвитку стартапу. Досліджено вплив на маркетинг в стартап-підприємстві поширення цифрових технологій та визначено на цій основі стратегічні орієнтири маркетингу в стартап-підприємстві.

Ключові слова: стартап, стартап-підприємство, маркетинг, цифровізація, цифрові технології, стратегічні орієнтири.

The article is devoted to the study of the problem of determining strategic marketing guidelines in startup entrepreneurship in the context of digitalization. It is proved that startup entrepreneurship, like other types of activities related to the implementation of innovations, can become a catalyst for the development of the country's economy. The need for a more in-depth study of the importance of marketing for the implementation of a startup, as well as the transformation of marketing in startup entrepreneurship in the context of digitalization, is substantiated. The study was based on the application of methods of dynamic, comparative and systemic analysis, methods of strategic orientation and logical generalization. The article analyzes individual indicators that characterize innovative development and startup entrepreneurship in Ukraine, in particular the country's place in the Global Innovation Index and the Global Startup Ecosystem Index. It is established that the dynamics of indicators is contradictory and does not allow for an unambiguous assessment of innovation development trends. The strengths and weaknesses of the country in innovation activity, the main obstacles at the state level to the activation of innovative activity are considered. The need for increased attention by innovators to finding internal factors of success in implementing their idea is justified. The key factors for the successful implementation of a startup idea are identified, one of which can be an effective marketing strategy. The main stages of startup development are considered and the importance of marketing in startup entrepreneurship

is investigated as one of the key factors for the successful implementation of a startup at different stages of its development. The impact on marketing in startup entrepreneurship of digital technologies is investigated, and on this basis, strategic guidelines for marketing in startup entrepreneurship at the current stage are determined. Taking into account the identified guidelines, the innovator is able to build an effective marketing strategy that will reduce the risk of failure of a startup idea.

Keywords: startup, startup entrepreneurship, marketing, digitalization, digital technologies, strategic guidelines.

Постановка проблеми. Останнім часом не викликає дискусій думка, що інноваційна складова національної економіки може та повинна стати основою для збалансованого економічного та соціального розвитку країни, її каталізатором. З огляду на це, дедалі частіше постає питання щодо розвитку стартап-підприємництва, яке закономірно пов'язується із розробкою та впровадженням інновацій в різних сферах життя.

Однією з визначальних умов успішності реалізації будь-якого стартапу є наявність продуманої та ефективної маркетингової стратегії, адже навіть унікальна новаторська ідея, орієнтована на задоволення найбільш релевантних на даний час потреб споживачів, не може бути успішно втілена в життя за умови відсутності грамотної продуктової та цінової політики, політики розподілу та просування.

Україна дедалі впевненіше йде по шляху активного впровадження цифрових технологій в різноманітні суспільні процеси та сфери життя. Це значною мірою впливає як на поширення стартапів, так і на процеси, з ними пов'язані, зокрема на маркетинг в стартап-підприємстві. Саме тому можна з упевненістю стверджувати, що визначення стратегічних орієнтирів маркетингу в стартап-підприємстві в умовах поширення цифрових технологій набуває надзвичайної актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняні науковці досить багато уваги присвячують питанням, пов'язаним із стартапами. В роботах таких дослідників, як Іванченко Н., Подскребко О., Сідлецька А. [1], Корнух О., Маханько Л. [2], Левчук О., Опря Д. [3], Мазур І., Буга М. [4], Маслак М., Гришко Н., Азізова Н., Сорока А. [5], Руда М., Лагода О. [6], Палійчук Є. [7], Федоров Р. [7; 8], Сак Т., Шостак Л., Вознюк Ю. [9], Скорик Г., Недошитко А. [10], Стройко Т., Константинов В., Бондарь М. [11], Хаустов М. [12], розглянуто теоретичні та методичні основи стартап-підприємництва, його вітчизняні особливості, проблеми та перспективи розвитку стартапів в Україні, передумови активізації процесів, пов'язаних із впровадженням стартапів, та перешкоди, які виникають на цьому шляху, чинники, які обумовлюють провали стартап-проектів або стають запорукою успіху втілення ідей у вигляді стартапів.

Стосовно маркетингу підприємницької діяльності, зокрема й пов'язаній із стартапами, то

більшість дослідників наголошують, що на маркетингову діяльність в сучасних умовах чинить суттєвий вплив цифровізація. Білоусько Т. [13], Голуб В. [14], Діденко Є. [15], Руденко М., Кирилюк Є., Хуторна М. [16], Сичова О., Осипенко Н., Петрішина Т. [17], Тараненко І., Мішустіна Т., Яременко С. [18], Чайковська М., Беленькая Е. [19], досліджуючи маркетинг в умовах цифровізації, висвітлюють основні тренди в маркетингу, визначають інноваційні інструменти та цифрові технології та спектр їхніх можливостей, особливості цифровізації в Україні, детермінанти та виклики в сфері управління маркетингом.

Зважаючи на те, що стартап-підприємництво є особливим типом підприємницької діяльності зі своєю специфікою, потребують більш докладного вивчення значення маркетингу для втілення стартапу, а також трансформація маркетингу в стартап-підприємстві в умовах цифровізації.

Метою статті є визначення стратегічних орієнтирів маркетингу в стартап-підприємстві в умовах поширення цифрових технологій на основі: аналізу окремих показників, що характеризують інноваційний розвиток та стартап-підприємництво в Україні, виявлення сучасних умов реалізації вітчизняних стартап-проектів, дослідження значення маркетингу в стартап-підприємстві як одного з ключових чинників успіху стартапу на різних етапах його розвитку, а також визначення впливу цифровізації на маркетинг стартапів.

Дослідження ґрунтувалось на використанні динамічного аналізу – для оцінки окремих показників інноваційної діяльності та розвитку стартапів в Україні, компаративного та системного аналізу; – для визначення значення маркетингу як ключового чинника успіху стартап-підприємництва, дослідження впливу цифровізації на маркетинг, а також методів стратегічного орієнтування та логічного узагальнення; – для визначення стратегічних орієнтирів маркетингу в стартап-підприємстві в умовах поширення цифрових технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Не дивлячись, що законодавство в сфері стартап-підприємництва України перебуває на стадії формування, перші кроки по врегулюванню цієї сфери діяльності вже зроблено. Зокрема, законодавчо закріплено поняття «стартап» та пов'язані з ним поняття («екосистема стартапів», «стартап-школа – інкубатор – акселератор», тощо).

Згідно Постанови КМУ від 23 квітня 2024 р. № 430 поняття стартап використовується в наступному значенні: «суб'єкт малого, середнього підприємництва або авторський колектив, до складу якого можуть входити здобувачі освіти (наукового ступеня), наукові, науково-педагогічні працівники та інші фізичні особи, діяльність якого спрямована на розроблення, створення, впровадження та реалізацію інноваційної продукції і пошук бізнес-моделі для подальшого її масштабування та розвитку, на використання та комерціалізацію науково-технічного (прикладного) результату» [20].

Таке визначення досить точно відповідає змістовному наповненню терміну «стартап» і, попри наявність певних відмінностей, не суперечить трактуванням, які пропонують використовувати в свої роботах дослідники, що займаються вивченням стартапів та пов'язаних із їхнім активним впровадженням процесів.

Хаустов М. серед факторів, за якими оцінюється сприятливість країни для ведення стартап-діяльності, зазначає рівень інвестицій у розвиток людського капіталу та загальний рівень компетентності робочої сили; наявність науковців-новаторів та розробників; потенціал країни в галузі досліджень і розробок; розвиток підприємницької інфраструктури; рівень ефективності використання місцевих активів для процвітання регіону, а також внутрішні та зовнішні процеси, які можуть впливати на якість венчурного бізнесу [12, с. 93–94].

Всі перераховані фактори або активізують інноваційний розвиток країни, генеруючи для

нього додаткові можливості, або ж навпаки стримують його, створюючи перешкоди для поживлення інноваційної діяльності.

В контексті визначення поточної ситуації в інноваційній сфері національної економіки України особливу цікавість викликають інформаційні матеріали Мінекономіки щодо стану інноваційної діяльності [21]. На наш погляд, варто зупинитись на таких показниках, поданих в згаданих інформаційних матеріалах, як Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index), який визначається Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (World Intellectual Property Organisation) та Глобальний індекс стартап-екосистем (Global Startup Ecosystem Index) від Глобального дослідницького центру стартапів та інновацій StartupBlink.

Згідно інформації Міністерства економіки у 2023 році Україна покращила свій рейтинг та посіла 55 позицію (у 2022 році посідала 57 позицію) в рейтингу Глобального Інноваційного Індексу (із 133 країн), а також посіла 34 місце серед 39 економік Європи. У 2024 році відбулося погіршення, Україна посіла 60 позицію із 133 країн та 34 позицію серед 39 економік Європи [21].

Варто розглянути більш докладно позицію України за складовими Глобального інноваційного індексу. В таблиці 1 наведено зміну складових даного індексу у 2024 році порівняно з довоєнним рівнем 2021 року.

В цілому, у 2021 році Україна посідала 49 місце за Глобальним інноваційним індексом, тоді як у 2024 році опустилася на 60 позицію.

Таблиця 1

Порівняння позицій України за складовими Глобального інноваційного індексу 2021 та 2024 років

Складова Глобального інноваційного індексу	Місце України (Rank)		Загальна оцінка зміни
	2021	2024	
Субіндекс інноваційного вкладу (the Innovation Input Sub-Index)	76	78	погіршення на 2 позиції
Інституції (Institutions)	91	107	погіршення на 16 позицій
Людський капітал та дослідження (Human capital and research)	44	54	погіршення на 10 позицій
Інфраструктура (Infrastructure)	94	82	покращення на 12 позицій
Розвиток ринку (Market sophistication)	88	85	покращення на 3 позиції
Розвиток бізнесу (Business sophistication)	53	45	покращення на 8 позицій
Субіндекс інноваційних результатів (the Innovation Output Sub-Index)	37	54	погіршення на 17 позицій
Результати застосування знань та технологій (Knowledge and technology outputs)	33	34	погіршення на 1 позицію
Результати творчої діяльності (Creative outputs)	48	68	погіршення на 20 позицій
Глобальний інноваційний індексу (Global Innovation Index)	49	60	погіршення на 11 позицій

Джерело: побудовано за даними [22; 23]

Погіршилось місце України у 2024 році порівняно із 2021 роком за такими складовими індексу, як «Інституції», «Людський капітал та дослідження», «Результати знань та технологій», «Творчі результати». За іншими складовими («Інфраструктура», «Розвиток ринку», «Розвиток бізнесу») місце України трохи покращилось.

Крім загальної оцінки за складовими індексу та рейтингування країн Всесвітня організація інтелектуальної власності для кожної країни визначає сильні та слабкі сторони в сфері інноваційної діяльності.

Вивчаючи матеріали Всесвітньої організації інтелектуальної власності щодо сильних та слабких сторін інноваційної діяльності в Україні [24], можна дійти висновку:

- сильні сторони України в сфері інновацій у 2024 році Всесвітня організація інтелектуальної власності пов'язує зі загальною оцінкою вартості корисних моделей та промислових зразків, що походять з України, створенням мобільних додатків, обсягом витрат на програмне забезпечення працевлаштуванням жінок з вченим ступенем, часткою експорту послуг ІКТ у загальному його обсязі, обсягами державного фінансування середньої освіти на одного учня та витрат на освіту в цілому, співвідношенням між учнями та вчителями на рівні середньої школи, а також із досить високою часткою спільних публікації громадських досліджень і промисловості.

- слабкі сторони України в сфері інновацій у 2024 році Всесвітня організація інтелектуальної власності пов'язує з недостатнім зростанням продуктивності праці, низькою питомою вагою обсягів валового нагромадження у складі ВВП, низькою оцінкою стабільності для бізнесу, енергоємністю ВВП, низькою капіталізацією, недостатньо розвиненим спільним підприємництвом, незадовільними обсягами залучення венчурного капіталу та позик мікрофінансових організацій, коштів глобальних корпоративних інвесторів на дослідження та розробки, відставанням за загальною оцінкою компаній Unicorn, які є приватними стартапами, вартість яких перевищує 1 млрд дол. США.

За інформацією Мінекономіки у 2024 році Україна посіла 46-те місце в щорічному рейтингу стартап-екосистем Global Startup Ecosystem Index 2024, покращивши свій рейтинг на 3 позиції у порівнянні з 2023 роком, та 9-те місце серед країн Східної Європи. Крім того, в Україні є 6 міст, які входять до топ-1000 міст Global Startup Ecosystem Index 2024 [21].

Водночас, слід погодитись з Федоровим Р., що при порівнянні зі світовими лідерами українські екосистеми стартапів знаходяться на етапах зародження за обсягами інвестицій,

можливостями виходу на світовий ринок та досвідом реалізації стартапів [8].

Мазур І та Буга М. наголошують, що в Україні існують проблеми із наявністю бюрократичних перепон для реалізації стартапів, із продажем або запозиченням ідеї стартапу та подальшою складністю її втілення в життя за відсутності розуміння тонкощів даної ідеї, відомих виключно її розробнику, із незахищеністю права інтелектуальної власності на підприємницьку ідею, а також, та із низькою часткою ідей, які можуть бути успішними [4, с. 31].

Сак Т., Шостак Л., Вознюк Ю. вважають основною проблемою розвитку стартапів низький рівень зацікавленості держави в інноваційних проектах [9, с. 46]. Палійчук Є. та Федоров Р. також наголошують на тому, що на даний час держава мало зацікавлена в сучасних інноваційних проектах, що змушує молоді компанії шукати співпрацю з інвесторами із закордону [7]. В найгіршому випадку стартапи, ідеї яких виникли в Україні, успішно реалізуються за кордоном, збагачуючи економіку інших країн.

Таким чином, постає важливе завдання сформулювати в країні сприятливі умови для розвитку стартап-підприємництва, що сприятиме активізації інноваційної діяльності та більш гармонічному розвитку економіки в цілому.

Враховуючи недосконалу інфраструктурну підтримку, наявність бюрократичних та інших перешкод, які є зовнішніми умовами для реалізації стартапу, стартаперам варто приділяти підвищену увагу формуванню внутрішніх чинників успішності впровадження своєї ідеї.

Федоров Р. зазначає, що розробникам стартапів необхідно на початкових стадіях визначати фактори позитивного та негативного впливу на проект, підсилювати позитивні та намагатись нівелювати вплив негативних факторів, щоб процес розвитку стартапу був максимально ефективним та результативним [8].

Левчук О., Опря Д. вважають інноваційність, гнучкість та швидкість реагування на зміни ключовими факторами для успіху стартапів [3, с.166], Іванченко Н., Подскребко О., Сідлецька А. наводять наступні критерії успіху: наявність новаторської, креативної ідеї та її затребуваність на ринку; вдало підібраний час запуску проекту з урахуванням зовнішніх факторів; наявність лідерських якостей та відповідних навичок стартапера; підбір компетентної, кваліфікованої команди та правильний розподіл ролей між учасниками; постійний моніторинг потреб споживачів продукту та врахування їх побажань і зауважень; грамотна маркетингова стратегія; мотивація до успіху, стресотійкість і віра у свій проект [1, с. 308–309].

Скорик Г., Недошитко А. наголошують, що успіх стартапу залежить від підприємницького

хисту, наявності капіталу, команди працівників та інших ресурсів, вказуючи при цьому на необхідність оцінки ринку, налаштування системи просування ідеї стартапу та кінцевого продукту [10, с. 67]. Подібною є думка таких науковців, як Руда М. та Лагода О., які серед основних елементів комерціалізації стартапу визначають ключові: ідею, команду інноваторів, ресурси та маркетинг інновацій [6, с. 623].

Корнух О. та Маханько Л. формулюють основні правила створення дієздатного та ефективного стартапу: наявність доступної інформації про інвесторів, інноваторів та керівників проєктів в інформаційних мережах; забезпечення взаємодії ключових складових для запуску стартапу; поєднання інтересів учасників стартапу – власника, інноваторів та менеджера для досягнення синергетичного ефекту їх співпраці; розробка ефективного бізнес-плану; постійний моніторинг ринку та попиту на розроблений інноваційний продукт; максимізація зусиль на презентацію інноваційної бізнес-ідеї; маркетинг майбутнього інноваційного продукту; залучення підтримки інформаційних соціальних мереж,

для просування інноваційних ідей, інноваційних проєктів та інноваційних продуктів [2, с. 29–30].

Слід погодитись з вищезгаданими дослідниками щодо того, що маркетинг відіграє вкрай важливе значення для успішності реалізації стартапів.

Етапи розробки та впровадження стартапів розглядались такими науковцями, як Федоров Р., Скорик Г., Недошитко А., Чайковська М., Беленькая Е. та інші. На даний час, на законодавчому рівні встановлено наступні етапи стартапу: 1) початковий етап розвитку стартапу, який складається з таких підетапів: зародження ідеї; запуск та випробування; зростання; масштабування; 2) пізній етап розвитку стартапу – зрілість [20].

Значення маркетингу на кожному з цих етапів подано в табл. 2.

Останнім часом у вітчизняній економіці намітилась чітко окреслена тенденція до активного поширення цифрових технологій, що не могло не вплинути на особливості маркетингової діяльності, в цілому, та маркетингу стартап-підприємництва, зокрема.

Таблиця 2

Значення маркетингу в стартап-підприємництві

Етап розвитку стартапу		Значення маркетингу та маркетингових інструментів
Початковий	Зародження ідеї	Проводиться аналіз ринку для визначення потреб споживачів та можливих шляхів їхнього задоволення. Результати аналітичних маркетингових досліджень застосовуються для попередньої оцінки життєздатності стартапу
	Запуск та випробування	Розробляється система просування ідеї для пошуку інвесторів з врахуванням поглибленого аналізу ринку та конкурентів, ринкового сегменту. Здійснюються пробна реклама та заходи тестового маркетингу (експериментальне тестування товару, апробація складових процесу виробництва і продажу, та збір перших відгуків споживачів) та проводиться на цій основі доопрацювання кінцевого продукту.
	Зростання	Проводиться активна рекламна компанія та реалізуються заходи, пов'язані з іншими видами просування на ринок кінцевого продукту. Здійснюється оперативна поточна аналітична оцінка успішності виходу стартапу на ринок. Результати оцінки використовуються для залучення додаткових інвесторів та визначення майбутніх напрямів розвитку кінцевого продукту
	Масштабування	Розробляються та впроваджуються заходи із розширення каналів просування та збуту, вдосконалюються товарна, цінова політика, політика розподілу та просування. Збільшується якість та кількість реклами, активно застосовуються поряд з традиційними інноваційні маркетингові інструменти для залучення великої кількості лояльних споживачів. Налагоджується комунікація з громадськістю для створення сприятливого іміджу.
Пізній	Зрілість	Проведення постійного аналізу успішності стартапу, коригування розробленої маркетингової стратегії та комплексу маркетингу. Визначаються можливості виходу на нові ринки, можливості для розробки нових інноваційних продуктів

Джерело: складено автором

Проаналізувавши низку досліджень в сфері маркетингу та маркетингового управління [13–19], на наш погляд доцільно виокремити наступні основні стратегічні орієнтири маркетингу в стартап-підприємництві в умовах поширення цифрових технологій:

- активне поширення інноваційних методів збору інформації про ринок, конкурентів, ставлення до стартапу громадськості, потреби та відгуки споживачів (зокрема в мережі Інтернет, соціальних мережах тощо);
- застосування інструментів аналізу великих масивів даних з метою отримання більш точної аналітичної інформації про ситуацію на ринку, потреби та відгуки споживачів, дієвість рекламних заходів тощо;
- активне впровадження в маркетингову діяльність штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності;
- забезпечення онлайн-присутності бренду стартапу та вплив на формування думок споживачів через використання комплексу дій щодо пошукової оптимізації;
- залучення великої аудиторії із соціальних мереж та забезпечення на цій основі поширення інформації про стартап без додаткових витрат;
- налагодження комунікацій з інвесторами, споживачами та іншими стейкхолдерами із застосуванням сучасних методів Інтернет-комунікацій, мобільних додатків, чат-ботів;
- гармонійне поєднання традиційних та інноваційних методів реклами та просування на ринок;
- можливість застосування більш персоналізованого підходу заходів просування стартапу на ринок;
- впровадження інструментів електронної комерції з метою створення додаткових

можливостей для збільшення обсягів продажів у зв'язку із покращення зручності для споживачів.

– створення якісного цифрового контенту (відео, блоги, презентації, інфографіка тощо) з метою привернення уваги до стартапу (як на стадії пошуку інвесторів, так і для просування кінцевого продукту).

Висновки. Таким чином, встановлено, що маркетинг відіграє важливу роль на кожному етапі розвитку стартапу. На початковий етап розвитку стартапу застосування маркетингових інструментів дозволяє точніше визначити потреби споживачів та шляхи їхнього задоволення, дати попередню оцінку життєздатності стартапу, розробити систему просування ідеї для залучення інвестицій, оцінити сприйняття аудиторією нового продукту й визначити напрямки його доопрацювання, забезпечити зростання доходності стартапу через активну рекламну компанію та інші види просування на ринок, отримувати постійну оцінку успішності стартапу та відповідно коригувати як сам продукт, так і елементи маркетингової стратегії. На пізньому етапі маркетинг дозволяє отримувати стабільні надходження від стартапу та дає змогу визначитись з можливостями виходу на нові ринки або розробки нових інноваційних продуктів.

Досліджено вплив цифрових технологій на маркетингову діяльність, пов'язану із реалізацією стартап-проектів, та на цій основі окреслено основні стратегічні орієнтири маркетингу в стартап-підприємництві на сучасному етапі. Саме врахування визначених орієнтирів дозволить підприємцю, який втілює стартап, побудувати ефективну маркетингову стратегію, яка знизить ризик провалу ідеї стартапу та підвищить його ефективність.

Список використаних джерел:

1. Іванченко Н. О., Подскребко О. С., Сідлецька А. О. Основні проблеми та перспективи розвитку ринку стартапів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2020. №4. С. 303–311. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-4-303-311> (дата звернення: 01.03.2025)
2. Корнух О. В., Маханько Л. В. Стартап як прогресивна форма інноваційного підприємництва. *Інвестиції: практика та досвід*. 2014. № 23. С. 26–30.
3. Левчук О. М., Опря Д. І. Стартап як форма підприємницької діяльності: методика просування Customer Development. *Обрії друкарства*. 2023. №1 (13). С. 158–170.
4. Мазур І. І., Буга М. П. Стартап як новий зміст у підприємстві. *Вісник КНУ ім.Т.Шевченка. Економіка*. 2020. Вип. 2. С. 26–32. URL: <http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/09/209-26-32.pdf> (дата звернення: 01.03.2025)
5. Маслак М.В., Гришко Н.Є., Азізова Н.В., Сорока А.О. Інноваційне підприємництво та особливості реалізації стартапів в Україні. *Вісник НТУ «ХПІ». Економічні науки*. 2020. № 5 (7). С. 35–38.
6. Руда М. В., Лагода О. Б. Соціально відповідальні стартапи: сутність, світові тенденції та проблеми розвитку в Україні. *Економіка і суспільство*. 2017. №9. С. 619–626. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/105.pdf (дата звернення: 01.03.2025)
7. Палійчук Є. С., Федоров Р. К. Основні перешкоди розвитку стартапів України. *Ефективна економіка*. 2021. № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.11.100> (дата звернення: 01.03.2025)
8. Федоров Р. К. Стан та основні напрями розвитку стартапів в Україні. *Ефективна економіка*. 2021. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8783> (дата звернення: 01.03.2025)

9. Сак Т. В., Шостак Л. В., Вознюк Ю. С. Розвиток стартапів в Україні: теоретичні аспекти, тенденції, можливості. *Економіка та управління національним господарством*. 2022. № 65. С. 43–48. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct65-7> (дата звернення: 01.03.2025)
10. Скорик Г. І., Недошитко А. А. Розвиток стартапів в Україні: проблеми та перспективи. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2021. № 6. Т. 1. С. 65–69. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-11> (дата звернення: 01.03.2025)
11. Стройко Т. В., Константинов В. А., Бондарь М. М. Теоретико-методологічні основи формування стартап-підприємництва. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2024. № 2 (132). С. 104–109. DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2024-2-18> (дата звернення: 01.03.2025)
12. Хаустов М. М. Аналіз світового досвіду побудови індексів оцінки розвитку стартапів та інфраструктури їх підтримки. *Бізнес Інформ*. 2023. №8. С. 93–106. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-93-106> (дата звернення: 01.03.2025)
13. Білоусько Т. М. Цифровізація маркетингової діяльності підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-76> (дата звернення: 01.03.2025)
14. Голуб В. Вплив цифровізації на розробку маркетингової стратегії в підприємницькій діяльності. *Галицький економічний вісник*. 2024. № 1 (86). С. 171–177. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.01.171 (дата звернення: 01.03.2025)
15. Діденко Є. Парадигма цифрового маркетингу. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2023. № 6. С. 247–250. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-324-6-41> (дата звернення: 01.03.2025)
16. Руденко М. В., Кирилюк Є. М., Хуторна М. Е. Цифровізація: маркетингові тренди та платформи реалізації. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2022. № 5–6 (294–295). С. 80–87. DOI: <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2022-5-6-294-295-80-87> (дата звернення: 01.03.2025)
17. Сичова О. Є., Осипенко Н. О., Петрішина Т. О. Цифровий маркетинг як інструмент сталого розвитку бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-32> (дата звернення: 01.03.2025)
18. Тараненко І. В., Мішустіна Т. С., Яременко С. С. Стратегічні інноваційні орієнтири маркетингової комунікаційної діяльності підприємств країн ЄС та України. *Нобелівський вісник*. 2021. № 1 (14). С. 92–106. DOI: <https://doi.org/10.32342/2616-3853-2021-1-14-9> (дата звернення: 01.03.2025)
19. Чайковська М. П., Беленькая Е. П. Сучасні детермінанти та виклики маркетингового менеджменту IT-стартап індустрії України. *Маркетинг і цифрові технології*. 2022. Том 6. № 3. С. 109–123. URL: <https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/268/170> (дата звернення: 01.03.2025)
20. Про реалізацію експериментального проекту щодо створення на базі закладів вищої освіти, наукових установ мережі стартап-шкіл – інкубаторів – акселераторів : Постанова від 23 квітня 2024 р. № 430 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2024-%D0%BF#Text> (дата звернення: 01.03.2025)
21. Міністерство економіки України. Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title> (дата звернення: 01.03.2025)
22. WIPO. Global Innovation Index 2021. Ukraine. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/ua.pdf (дата звернення: 01.03.2025)
23. WIPO. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. URL: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine> (дата звернення: 01.03.2025)
24. WIPO. Innovation strengths and weaknesses in Ukraine. URL: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine/section/strengths-weaknesses> (дата звернення: 01.03.2025)

References:

1. Ivanchenko N. O., Podskrebko O. S., Sidletska A. O. (2020) Osnovni problemy ta perspektvy rozvytku rynku startapiv v Ukraini [Main problems and prospects for the development of the startup market in Ukraine]. *Biznes Inform – Business Inform*, vol. 4, pp. 303–311. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-4-303-311> (accessed March 1, 2025)
2. Kornukh O. V., Makhanko L. V. (2014) Startap yak prohresyvna forma innovatsiinoho pidpriemnytstva [Startup as a progressive form of innovative entrepreneurship]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, vol. 23, pp. 26–30.
3. Levchuk O. M. Oproia D. I. (2023) Startap yak forma pidpriemnytskoi diialnosti: metodyka prosuvannia Customer Development [Startup as a form of entrepreneurial activity: a methodology for promoting Customer Development]. *Obrii drukarstva – Horizons of Printing*, vol. 1 (13), pp. 158–170.
4. Mazur I. I., Buha M. P. (2020) Startap yak novyi zmist u pidpriemnytstvi [Startup as a new meaning in entrepreneurship]. *Visnyk KNU im. Tarasa Shevchenka. Ekonomika – Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economy*, vol. 2, pp. 26–32. Available at: <http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/09/209-26-32.pdf> (accessed March 1, 2025)
5. Maslak M. V., Hryshko N. Ie., Azizova N. V., Soroka A. O. (2020) Innovatsiine pidpriemnytstvo ta osoblyvosti realizatsii startapiv v Ukraini [Innovative entrepreneurship and features of startup

- implementation in Ukraine]. *Visnyk NTU "KhPI". Ekonomichni nauky – Bulletin of NTU "KhPI". Economic Sciences*, vol. 5(7), pp. 35–38.
6. Ruda M. V., Lahoda O. B. (2017) Sotsialno vidpovidalni startapy: сутніст, світові тенденції та проблеми розвитку в Україні [Socially responsible startups: essence, world trends and development problems in Ukraine]. *Ekonomika i suspilstvo – Economy and Society*, vol. 9, pp. 619–626. Available at: https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/105.pdf (accessed March 1, 2025)
 7. Paliichuk Ye. S., Fedorov R. K. (2021) Osnovni pereshkody rozvytku startapiv Ukrainy [The main obstacles to the development of startups in Ukraine]. *Efektivna ekonomika – Effective Economy*, vol. 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.11.100> (accessed March 1, 2025)
 8. Fedorov R. K. (2021) Stan ta osnovni napriamy rozvytku startapiv v Ukraini [The state and main directions of the development of startups in Ukraine]. *Efektivna ekonomika – Effective Economy*, vol. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8783> (accessed March 1, 2025)
 9. Sak T. V., Shostak L. V., Vozniuk Yu. S. (2022) Rozvytok startapiv v Ukraini: teoretychni aspekty, tendentsii, mozhlyvosti [Development of startups in Ukraine: theoretical aspects, trends, opportunities]. *Ekonomika ta upravlinnia natsionalnym hospodarstvom – Economics and management of the national economy*, vol. 65, pp. 43–48. DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct65-7> (accessed March 1, 2025)
 10. Skoryk H. I., Nedoshytko A. A. (2021) Rozvytok startapiv v Ukraini: problemy ta perspektyvy [Development of startups in Ukraine: problems and prospects]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky – Bulletin of Khmelnytsky National University. Economic Sciences*, vol. 6, no. 1, pp. 65–69. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-11> (accessed March 1, 2025)
 11. Stroiko T. V., Konstantynov V. A., Bondar M. M. (2024) Teoretyko-metodolohichni osnovy formuvannia startap-pidpriemnytstva [Theoretical and methodological foundations of the formation of startup entrepreneurship]. *Derzhava ta rehiony. Seriya: Ekonomika ta pidpriemnytstvo – State and regions. Series: Economics and Entrepreneurship*, vol. 2(132), pp. 104–109. DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2024-2-18> (accessed March 1, 2025)
 12. Khaustov M. M. (2023) Analiz svitovoho dosvidu pobudovy indeksiv otsinky rozvytku startapiv ta infrastruktury yikh pidtrymky [Analysis of world experience in building indices for assessing the development of startups and their support infrastructure]. *Biznes Inform – Business Inform*, vol. 8, pp. 93–106. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-93-106> (accessed March 1, 2025)
 13. Bilousko T. M. (2023) Tsyfrovizatsiia marketynhovoi diialnosti pidpriemstva [Digitalization of marketing activities of the enterprise.]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, vol. 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-76> (accessed March 1, 2025)
 14. Holub V. (2024) Vplyv tsyfrovizatsii na rozrobku marketynhovoi stratehii v pidpriemnytskii diialnosti [The impact of digitalization on the development of marketing strategy in entrepreneurial activity]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Bulletin*, vol. 1(86), pp. 171–177. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.01.171 (accessed March 1, 2025)
 15. Didenko Ye. (2023) Paradyhma tsyfrovoho marketynhu [Paradigm of digital marketing]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky – Bulletin of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, vol. 6, pp. 247–250. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-324-6-41> (accessed March 1, 2025)
 16. Rudenko M.V., Kyrlyuk Ye.M., Khutorna M.E. (2022) Tsyfrovizatsiia: marketynhovi trendy ta platformy realizatsii [Digitalization: marketing trends and implementation platforms]. *Naukovyi visnyk Odeskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu – Scientific Bulletin of Odessa National Economic University*, vol. 5–6 (294–295), pp. 80–87. DOI: <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2022-5-6-294-295-80-87> (accessed March 1, 2025)
 17. Sychova O. Ie., Osypenko N. O., Petrishyna T. O. (2023) Tsyfrovyi marketynh yak instrument staloho rozvytku biznesu [Digital marketing as a tool for sustainable business development]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, vol. 50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-32> (accessed March 1, 2025)
 18. Taranenko I. V., Mishustina T. S., Yaremenko S. S. (2021) Stratehichni innovatsiini oriientyry marketynhovoi komunikatsiinoi diialnosti pidpriemstv krain YeS ta Ukrainy [Strategic innovation guidelines for marketing communication activities of enterprises in the EU countries and Ukraine]. *Nobelivskyi visnyk – Nobel Bulletin*, vol. 1 (14), pp. 92–106. DOI: <https://doi.org/10.32342/2616-3853-2021-1-14-9> (accessed March 1, 2025)
 19. Chaikovska M. P., Bielienska E. P. (2022) Suchasni determinanty ta vyklyky marketynhovoho menedzhmentu IT-startap industrii Ukrainy [Modern determinants and challenges of marketing management of IT startup industry of Ukraine]. *Marketynh i tsyfrovi tekhnolohii – Marketing and digital technologies*, vol. 6, no. 3, pp. 109–123. Available at: <https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/268/170> (accessed March 1, 2025)
 20. Cabinet of Ministers of Ukraine. On the implementation of a pilot project to create a network of startup schools – incubators – accelerators based on higher education institutions and scientific institutions. Resolution of April 23, 2024 No. 430. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2024-%D0%BF#Text> (accessed March 1, 2025)

21. Ministry of Economy of Ukraine. Information materials on the state of innovation activity. Available at: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title> (accessed March 1, 2025)
22. WIPO (2021). Global Innovation Index 2021. Ukraine. Available at: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/ua.pdf (accessed March 1, 2025)
23. WIPO. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. Available at: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine> (accessed March 1, 2025)
24. WIPO. Innovation strengths and weaknesses in Ukraine. Available at: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine/section/strengths-weaknesses> (accessed March 1, 2025)

Наукове видання

ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В ЕКОНОМІЦІ

Збірник наукових праць

Випуск 2 (99)

Технічне редагування *А. А. Радченко*

Опубліковано в авторській редакції

Формат 60x84/8. Гарнітура ZurichCyrillic BT.
Папір офсет. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 18,14. Ум. друк. арк. 19,53.
Замов. № 0525/363. Наклад 100 прим.
Підписано до друку 25.04.2025.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.