

**The issue of journal contains:**

Proceedings of the IX Correspondence  
International Scientific and Practical Conference

**GLOBALIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE:  
INTERNATIONAL COOPERATION AND  
INTEGRATION OF SCIENCES**

held on June 20<sup>th</sup>, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

ISSN 2710-3056



INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

# GRAIL OF SCIENCE

№ **53** (June 2025)

with the proceedings of the:  
IX Correspondence International  
Scientific and Practical Conference

**GLOBALIZATION OF SCIENTIFIC  
KNOWLEDGE: INTERNATIONAL  
COOPERATION AND  
INTEGRATION OF SCIENCES**

held on June 20<sup>th</sup>, 2025 by

NGO European Scientific Platform  
(Vinnytsia, Ukraine)  
LLC International Centre Corporative  
Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

# ГРААЛЬ НАУКИ

№ **53** (червень, 2025)

за матеріалами:  
IX Міжнародної науково-  
практичної конференції

**GLOBALIZATION OF SCIENTIFIC  
KNOWLEDGE: INTERNATIONAL  
COOPERATION AND  
INTEGRATION OF SCIENCES**

що проводилася 20.06.2025

ГО «Європейська наукова  
платформа» (Вінниця, Україна)  
ТОВ «International Centre Corporative  
Management» (Відень, Австрія)



*Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання теоретичного і прикладного характеру.*

**Рекомендовано до видання Вченою Радою Наукової установи «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці». Протокол № 24 від 19.06.2025.**

**Головний редактор:** Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)  
**Заступник головного редактора:** Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)  
**Голова оргкомітету конференції:** Голденблат Марія (Україна)  
**Заступник голови оргкомітету конференції:** Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)  
**Відповідальний секретар:** Рабей Настасія Романівна (Україна)

#### **ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:**

**Квасницька Раїса Степанівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **Бойко Світлана Василівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Задніпровська Ганна Ігорівна** - канд. екон. наук (Україна); **Занора Володимир Олександрович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Маркович Ірина Богданівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Яковенко Роман Валерійович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Тамар Макасарашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Мерабі Ванішвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

#### **НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:**

**Онiкiєнко Сергiй Володимирович** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталія Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полєжаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mikhabbat Khakimova** - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); **Куліченко Алла Костянтинівна** - д-р. пед. наук, доцент (Україна); **Фурман Тарас Юрійович** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталія Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Мелех Галина Богданівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Корнус Анатолій Олександрович** - канд. геогр. наук, доцент (Україна); **Фомін Андрій Володимирович** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Рубан Микола Юрійович** - д-р. філос. з іст. та археології (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна)

**Верстальник:** Білоус Тетяна (Україна). **Дизайнер:** Казьміна Надія (Україна). **Коректор:** Дудник Григорій (Україна).

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України з питань телебачення і радіомовлення).

**Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).**

**«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:**

Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована УкрІНТЕІ (Посвідчення № 134 від 06.01.2025) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 22898 від 21.04.2025).

*За точність викладених фактів та правильність цитування відповідальність несе автор.*

© Автори статей, 2025

© ГО «Європейська наукова платформа», 2025

© НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025

© LLC «International Centre Corporate Management», 2025



*The publication is intended for scientists, teachers, graduate students, students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a theoretical and applied nature.*

**Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 24 from June 19, 2025.**

**Editor-in-chief:** Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)  
**Deputy editor-in-chief:** Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)  
**Chairman of the Organizing Committee:** Miriam Goldenblat (Ukraine)  
**Deputy Chairman of the Organizing Committee:** Rachael Aparo (Austria)  
**Responsible secretary:** Nastasiia Rabei (Ukraine)

**EDITORIAL BOARD:**

**Raisa Kvasnytska** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Svitlana Boiko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Hanna Zadnieprovskva** - Ph.D. in Economics (Ukraine); **Volodymyr Zanora** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Iryna Markovych** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Roman Yakovenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasyshena** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Tamar Makasarashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Merabi Vanishvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

**EDITORIAL CONSULTANTS:**

**Serhii Onikiienko** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** - Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhyayev** - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); **Mukhabbat Khakimova** - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); **Alla Kulichenko** - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Taras Furman** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiashniuk** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Melekh Halyna** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Anatolii Kornus** - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); **Andrii Fomin** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Mykola Ruban** - Ph.D. in History and Archaeology (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

**Responsible for e-layout:** Tetiana Bilous (Ukraine). **Designer:** Nadiia Kazmina (Ukraine). **Proofreader:** Hryhorii Dudnyk (Ukraine).

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

**By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).**

**The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:**

Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 134 dated January 6th, 2025) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22898 dated April 21th, 2025).

*The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.*





## ЗМІСТ

### РОЗДІЛ I.

#### ЗАГАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ (Категорія Б)

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ ЗНАННЕВОЇ ЕКОНОМІКИ: ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ Шапка І.В. ....	34
ОБЛІК ТОВАРНИХ ОПЕРАЦІЙ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ Удодова Я.В. ....	41
ОЦІНКА УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ПІДСТАВІ АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Тересій О.Ю., Орлов В.М. ....	47
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ Дащенко Н.М. ....	55

### РОЗДІЛ II.

#### ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

INDICATORS OF LARI EXCHANGE RATE STABILITY IN GEORGIA AMID RISING GEOPOLITICAL TENSIONS Bidzinashvili D. ....	64
МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УПРАВЛІНЦІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ Сухоставський В.В. ....	69
МОДЕЛЬ ЗАГАЛЬНОГО ДОБРОБУТУ СИСТЕМИ ЕКЗИСТЕНЦІЙНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ПОСТНОРМАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ Шамборовський Г. ....	76
ЦИКЛ ІННОВАЦІЙ І НЕМАТЕРІАЛЬНІ АКТИВИ: АРХІТЕКТУРА СУЧАСНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ Мотякін І.В. ....	82

### РОЗДІЛ III.

#### ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

ЄВРОПЕЙСЬКІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА Мурин Р.В., Матвеев М.Е. ....	97
--	----

ПОТЕНЦІАЛ І ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ: ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД Кім О.О., Кім Т.І. ....	104
ПРАКТИКИ ПЕРЕХОДУ ВІД ЛІНІЙНОЇ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ: ДОСВІД КРАЇН З РІЗНИМ РІВНЕМ РОЗВИТКУ Буртняк І.В., Леськів В.В. ....	112
ПРОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ З ТЕХНОЛОГІЯМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВИКЛИКИ У РЕГІОНАЛЬНОМУ ВИМІРІ Захарчук Є.В. ....	120
РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ МІСТ: ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ ВИМІР Тарасевич О.В., Жилінська Л.О. ....	127
ТРАНСФЕР ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ Бордун Р.М., Шматенко Р.М. ....	133
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗНИЖЕННЯ ВИКИДІВ CO <sub>2</sub> : АНАЛІЗ ПРАКТИК ІТ-КОМПАНІЙ Дегтяр В.О., Загвойська Л.Д. ....	143
ЦИФРОВІ ВАЛЮТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКУ ЯК ІНСТИТУЦІЙНА ІННОВАЦІЯ В ГРОШОВІЙ СИСТЕМІ Науково-дослідна група: Шаповалов В.О., Гасій О.В., Стеценко В.В., Пухальський Ю.В. ....	151

## **РОЗДІЛ IV.**

### **ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА, МАТЕМАТИЧНІ І**

### **ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ЕКОНОМІКИ (Категорія Б)**

ECONOMIC EFFICIENCY OF AI IMPLEMENTATION IN ELECTRICAL EQUIPMENT DIAGNOSTICS AND MAINTENANCE Scientific research group: Lobodzinskiy V., Petruchenko O., Petruchenko A., Palamarchuk A. ....	161
ECONOMIC SECURITY OF A DIGITAL ENTERPRISE IN MODERN CONDITIONS Kotko Ya.M., Kulinich O.A., Levkina R.V. ....	170
MINIMIZATION OF DIGITAL RISKS IN THE STATE'S ECONOMIC SECURITY Khudolii Yu. ....	179
ДИНАМІКА ІТ-РИНКУ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ ЗА 2020-2024 РОКИ Мазур Н.Я. ....	189

DOI 10.36074/grail-of-science.20.06.2025.019

# MINIMIZATION OF DIGITAL RISKS IN THE STATE'S ECONOMIC SECURITY

Yuliia Khudolii 

Ph.D in Economic sciences, Associate professor,  
Associate professor of the Department of Finance, Banking and Taxation  
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine

**Summary.** The purpose of the study is to substantiate strategies for minimizing digital risks in the Ukrainian banking system. To this end, the study identified the risks associated with the digital transformation of the banking system, analyzed their impact on the digital security of the state, and developed strategic measures to minimize the impact of the risks of digitalization of the banking system. This allowed us to formulate recommendations for minimizing risks to ensure the stability of the banking system in particular and the state as a whole. The article generalizes models for analyzing the impact of digital risks on the activities of banks. A matrix of digital risks is formed. The main factors in developing a digital risk management strategy are identified. Critical aspects in the process of minimizing digital risks are identified. The main approaches to reducing the impact of digital transformation risks on the banking sector of Ukraine are identified. The novelty of the study is the development of strategies for minimizing the risks of digitalization of the Ukrainian banking system, and mechanisms for reducing cyber threats, taking into account the specifics of the banking sector of Ukraine, are proposed. The practical significance of the obtained results is the implementation of the studied solutions in the activities of banking institutions to ensure the stability and security of the banking system in Ukraine in the context of digitalization. The results of the study can be used by banking institutions to improve cybersecurity and reduce the risks associated with the digitalization of the economy.

**Keywords:** digital risks, state's economic security, banking system, cybersecurity, strategies for minimizing digitalization risks, digital security, digital risk management.

**Introduction.** In the context of global digitalization, the state's economic security directly depends on the security level of digital systems. Digital risks, such as cyberattacks, unauthorized access to data, malware, and other cyber threats, can cause significant damage to strategic sectors of the national economy. This negatively affects the stability of the financial system, the economy's competitiveness, trust in government institutions, and the safety of citizens.

One of the most critical industries facing strong pressure from digital risks is the banking system. The banking sector plays a key role in ensuring the stability of the national economy. It is the main link in financing businesses and households, managing payment systems, and ensuring the functioning of financial markets.

The increasing digitalization of banking services and the active use of information and communication technologies make financial institutions particularly vulnerable to various cyber threats. Hacker attacks, phishing campaigns, and fraud in electronic communication channels, as well as the risk of leakage of personal and customer financial data, pose serious challenges to banking institutions and directly affect the financial stability of the country as a whole.



Therefore, the issue of minimizing digital risks in Ukraine's banking system is of particular relevance. The development and implementation of effective cyber defense strategies in banks is a prerequisite for reducing the level of threats and ensuring the economic security of the state. Successful implementation of such strategies will not only enhance the financial system's resilience to cyber threats but also strengthen the confidence of the public and businesses in the banking system.

Given the key role of the banking system in ensuring Ukraine's economic security and the high level of digital threats in this area, there is a need to research, develop, and implement effective strategies to minimize digital risks in the banking sector.

**Review of literature.** Digital risks in the context of a state's economic security are multifaceted and are becoming increasingly relevant as countries integrate digital technologies into their economic systems and, in particular, into the banking sector. This literature review synthesizes different perspectives on digital risks, illustrating both threats and mitigation strategies, and examining their impact on the banking system, its operational integrity, customer confidence, and overall financial stability.

One of the most pressing issues facing financial institutions, which are vital to the economic infrastructure of any country, is the growing cybersecurity risks. Dey (2022) emphasizes the need for a proactive and adaptive approach to cybersecurity in the banking sector, noting that ongoing assessments and regular updates to security protocols are essential to protect the integrity of financial systems. Such adaptability is crucial as cyber threats are becoming increasingly complex and large-scale [4]. The review by Oyeniyi et al. (2024) confirms this by discussing the complex web of cybersecurity risks faced by financial institutions and highlighting the urgent need for a robust cybersecurity framework to effectively address these threats [12].

Moreover, the relationship between operational efficiency and digital risk management in financial institutions reveals systemic vulnerabilities. Ikenna (2024) argues that interconnectedness in the financial system can exacerbate operational risks, as evidenced by historical failures such as the 2008 collapse of Lehman Brothers, which highlighted the systemic risks associated with financial interconnectedness. This interconnectedness underscores the need for comprehensive risk management strategies that address not only individual organizations but also the broader financial ecosystem. Understanding these systemic risks is critical for policymakers and regulators to protect economic stability [6].

Gaps in the regulation of the digital financial landscape further exacerbate these risks. Wu (2023) highlights the systemic risks arising from the rapid proliferation of digital finance instruments such as digital payments and virtual currencies. These innovations can increase the efficiency of transactions, but can also facilitate fraudulent activities that threaten economic stability [16]. This concern is reinforced by He (2023), who notes that the lack of uniform industry standards and effective supervision in digital currency systems can lead to significant risks, especially in terms of criminal exploitation [5].

The main problem of the banking sector is its increased vulnerability to various cyber threats. Ndukwe and Baridam (2023) note that the financial services sector is exposed to a disproportionate amount of cyberattacks, resulting in significant business disruption. Banks must take comprehensive cybersecurity measures to protect sensitive financial data and maintain customer confidence [9]. Dawodu et al. (2023) categorize these threats, offering insight into traditional cyber threats, advanced persistent threats (APTs), insider threats, and social engineering tactics that pose significant risks to banking operations [2].

The complexity of cyber threats requires innovative security solutions. Oladejo & Waheed (2024) advocate for the adoption of advanced technologies that go beyond basic defenses, highlighting the urgent need for banks to comprehensively strengthen their cybersecurity infrastructure [10].

In addition, insider threats remain a significant risk that is often underestimated by management. Nakato et al. (2022) show that a significant proportion of cybersecurity breaches in banks originate from within the organization, primarily due to employee negligence. This highlights the need for ongoing staff training and a focus on cybersecurity practices to mitigate these risks [8].

Another dimension of the digital risk landscape is customer perceptions of cybersecurity threats. Cele & Kwenda (2024) discuss how these perceived threats are hindering the adoption of digital banking services. Their systematic review of the literature indicates a direct correlation between increased cybersecurity concerns and decreased participation in digital banking, highlighting the importance of transparency and robust security measures to build customer trust [1].

Implementing effective strategies to mitigate cybersecurity risks remains critical as banks introduce innovative digital services. Oyewole et al. (2024) highlight preventive strategies that should be employed, including strengthening current digital defenses and implementing comprehensive risk management systems. The authors' conclusions point to the urgent need for a proactive cybersecurity posture adapted to the challenges posed by digital banking [13].

To further deepen the understanding of these risks, Darem et al. (2023) propose a structured classification of cyber threats in the banking sector, differentiating them by severity and type. This classification helps financial institutions to develop compliance and risk mitigation strategies that are tailored to their unique threat landscapes [3].

The economic impact of these digital risks cannot be overestimated. A significant breach not only undermines customer confidence but can also have serious financial implications for banks, making it imperative to invest in modern cybersecurity systems to protect against current and emerging threats. Reis et al. (2024) emphasize the need to constantly update cybersecurity strategies to incorporate new technologies to counter the sophistication of cybercriminals [14].

As a result, the banking sector is undergoing digital transformation, which is accompanied by cybersecurity risks that could undermine operational stability and customer confidence. Protecting the integrity of banking operations requires a multifaceted approach that combines advanced security technologies, the

development of effective cyber defense strategies, employee training, risk perception management, and a clear understanding of threat classification.

**Methodology.** The methodological and theoretical basis of the study was formed by the regulatory legal acts in the field of digitalization of the banking system of Ukraine, official reports of the National Bank of Ukraine, official statistics, research, and articles by leading domestic and foreign scholars in the field of digitalization and banking security. Analysis and synthesis were used to summarize and systematize digital risks to analyze and organize them according to the degree of their impact on the digital security of the state. The graphical method was used to visualize the results of the study, which made it possible to demonstrate models for analyzing the impact of digital risks on banks' activities and to form a matrix of digital risks. The abstract and logical method provided a logical structuring and formation of reasonable conclusions based on the collected information on the digital risk management strategy, allowing for a qualitative interpretation of the data obtained.

**Purpose.** The purpose of the study is to substantiate strategies for minimizing digital risks in the Ukrainian banking system. To this end, the study identified the risks associated with the digital transformation of the banking system, analyzed their impact on the digital security of the state, and developed strategic measures to minimize the impact of the risks of digitalization of the banking system.

**Results.** An uncertain economic environment can have a range of adverse consequences for the banking system. The integration of digital technologies into banking operations brings both significant advantages and potential threats. These outcomes necessitate the development of contingency plans and effective risk management strategies to mitigate negative impacts.

A variety of models and analytical tools are employed in the banking sector to support effective risk identification, assessment, and management. Some of the most widely used models are presented in Figure 1.

Stress testing:	Valuation risk analysis:	Internal audit method:	Value at Risk (VaR) method:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Used to identify a bank's vulnerabilities in the face of adverse changes in markets or the economy.</li> <li>It involves modeling various scenarios and assessing the impact of these scenarios on the bank's financial position.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allows to estimate financial losses that may arise as a result of various types of risks.</li> <li>It helps banks make decisions about risk-taking and determine the necessary provisions and risk management measures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Used to identify risks and deficiencies in a bank's internal processes and control mechanisms.</li> <li>It helps to identify problematic situations and develop recommendations for their resolution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is used to estimate the bank's maximum possible losses in a certain period of time with a certain probability.</li> <li>It allows the bank to manage risks and make decisions to minimize possible losses.</li> </ul>

Fig. 1. Models for analyzing the impact of digital risks on banks' activities

Source: compiled by the author

Using these models in the risk management process enables the identification of the causes of risk occurrence and the development of strategies to minimize their impact on banking institutions. By detecting potential threats, banks can maintain financial stability and ensure successful operations in a dynamic environment. Economic instability poses a constant challenge to the banking system by increasing the likelihood of unforeseen events that may adversely affect an institution's financial position.

A crucial stage in risk management is the analysis and categorization of risks according to their degree of impact, which facilitates a more efficient management process. When assessing digital risks, it is advisable to evaluate them in terms of both the probability of occurrence and the potential impact on banking operations. Various approaches – such as expert assessments, scenario analysis, and the analogy method – are used for this purpose, resulting in the construction of a risk matrix (Figure 2).

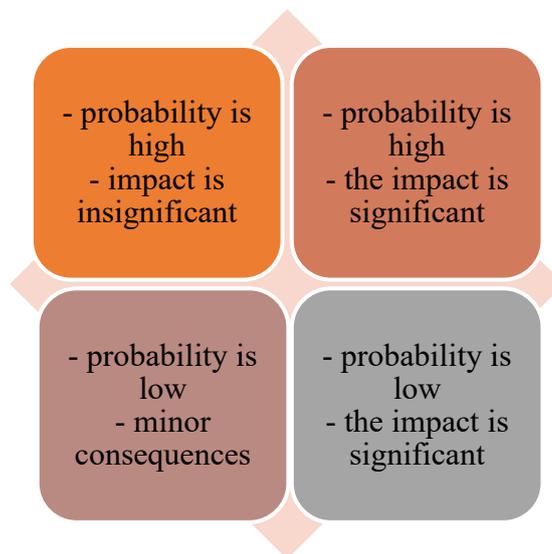


Fig. 2. The digital risk matrix  
Source: compiled by the author

The process of managing the aggregate value of digital risks in banking involves several precautionary measures. These include risk avoidance, risk mitigation, the development of specific action plans for individual risks, and the acceptance of minor risks with the accumulation of reserves to offset potential losses [21].

A crucial component of effective management of digitalization threats is the development of strategies aimed at minimizing digital risks. Strategic planning plays a vital role in the context of economic shocks and political instability, as strategies are formulated with consideration of multiple potential scenarios. The implementation of risk mitigation strategies can significantly reduce the impact of risks on banking institutions and support their sustainable development.

The main factors influencing the development of a digital risk management strategy include:

- 1) scientific and technological progress;
- 2) the liberalization of interbank foreign economic relations;



- 3) the development of transnational banking business strategies;
- 4) the advancement of international concepts for information support;
- 5) the institutionalization of international banking strategies [22].

The development of a risk minimization strategy should take into account the globalization processes affecting banking institutions, as well as the need to establish a foundation for financial and economic security. The formulation of strategies in the context of globalization can be seen as the integration of the domestic banking sector into the international environment.

Key aspects that must be considered in the process of minimizing digital risks include:

- 1) the development of a clear approach to the processing and utilization of information;
- 2) the adoption of automated technological solutions;
- 3) the application of smart visualization technologies;
- 4) interbank cooperation through shared platforms;
- 5) the promotion of a strong corporate culture [18].

When developing a risk mitigation strategy, banks should consider its long-term implementation. Specific targets and risk response strategies must be clearly defined. Continuous monitoring, supported by innovative technologies, enables banking institutions to identify risks in real time and apply appropriate countermeasures. Given the increasing level of threats associated with the digital transformation of the banking system, it is crucial for banks to allocate resources towards the development of measures aimed at minimizing risks and ensuring a rapid response to adverse events.

Strategies aimed at minimizing digital risks in the Ukrainian banking system should take into account the specific characteristics of IT technologies and cybersecurity threats. The main approaches to mitigating the impact of digital transformation risks on the Ukrainian banking sector are presented in Figure 3.

Let us consider examples of implementing digital risk mitigation measures in the Ukrainian banking system.

JSC “CB “PrivatBank” offers its customers enhanced protection against fraud and malicious activities. This service can be activated through the Privat24 mobile application and guarantees the reimbursement of funds in the event of theft. Additionally, the bank provides regular recommendations and raises customer awareness about the importance of using two-factor authentication and regularly updating passwords.

JSC “Oschadbank” provides its clients with recommendations on how to respond to fraudulent activities. In addition, the bank performs daily backups of event audit logs to a backup server, thereby enhancing the security of its information systems.

JSC “Ukrgasbank” became the first bank in Ukraine to confirm compliance with the requirements of the International Standard for Information Security Management (ISO/IEC 27001:2013). The strategic focus of Ukrgasbank’s digital technology development is the automation of business processes, which contributes to the improvement of customer service quality.

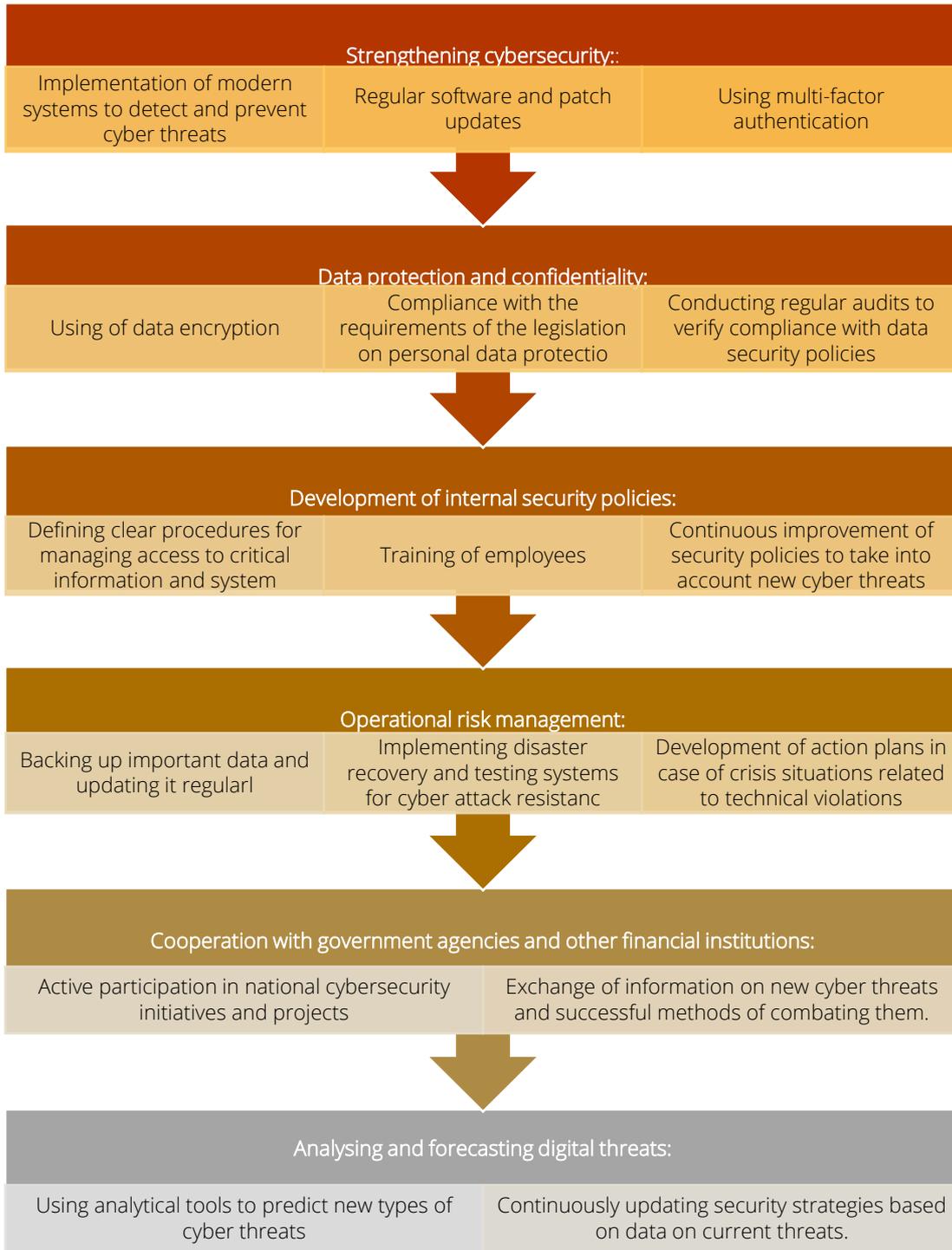


Fig. 3. Strategic measures to mitigate the risks of digitalization of the banking system

Source: compiled by the author

The National Bank of Ukraine (NBU), as the regulatory authority, develops requirements for the operation of cybersecurity systems within the Ukrainian banking sector and initiates updates to cybersecurity frameworks. In 2025, the NBU plans to inspect six Ukrainian banks – Credit Agricole Bank, Raiffeisen Bank, Pivdenny Bank, Credit Dnipro Bank, Cominbank, and Altbank – in terms of information security, cyber defense, and the provision of qualified electronic trust services. These

inspections aim to enhance the banks' capabilities to respond to digital transformation threats and to strengthen their cyber resilience.

The state is actively working to improve the security of the banking sector's digital environment, and these measures demonstrate a strong commitment to minimizing digital threats. In addition, the NBU is implementing a range of initiatives to raise public awareness and protect individual financial assets.

The National Bank of Ukraine plays an important role as a regulator, setting cybersecurity requirements, conducting inspections and initiating public awareness campaigns aimed at strengthening the cyber resilience of the banking sector. Together, these efforts contribute to the creation of a secure digital environment for financial services and underscore Ukraine's commitment to addressing the challenges of digital transformation.

**Conclusions.** It is worth noting that strategic planning in the context of the digitalization of the banking system plays an important role in mitigating the impact of risks. Important elements of the strategy include developing backup plans, investing in innovative products, and using various technologies to prevent attacks.

Managing digital risks requires a systematic approach that includes a combination of advanced technologies, an effective regulatory framework, and international cooperation. Particular attention should be paid to improving the employees' skills and developing a strategy for responding to cyber incidents.

A key aspect of successful cyber risk management is the integration of innovation into the strategic management of the banking sector. Solutions such as RegTech and SupTech not only ensure effective risk management but also strengthen confidence in banks. At the same time, special attention should be paid to international cooperation and the exchange of experience between banks.

In Ukraine, managing digitalization risks remains an urgent task in the context of globalization, economic instability, and growing digital dependence. Government support, NBU initiatives, and active digital development of banks in the sphere of cybersecurity are important components of the development of the banking system and the economic security of Ukraine as a whole.

### References:

- [1] Cele, N. & Kwenda, S. (2024). Do cybersecurity threats and risks have an impact on the adoption of digital banking? a systematic literature review. *Journal of Financial Crime*, 32(1), 31-48. <https://doi.org/10.1108/jfc-10-2023-0263>.
- [2] Cybersecurity risk assessment in banking: methodologies and best practices. (2023). *Computer Science & IT Research Journal*, 4(3), 220-243. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v4i3.659>.
- [3] Darem, A., Alhashmi, A., Alkhaldi, T., Alashjaee, A., Alanazi, S., & Ebad, S. (2023). Cyber threats classifications and countermeasures in banking and financial sector. *IEEE Access*, 11, 125138-125158. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3327016>.
- [4] Dey, A. (2022). Enhancing cyber security in the banking domain: innovative problem resolution. *Design of Single Chip Microcomputer Control System for Stepping Motor*, 1-6. [https://doi.org/10.47363/jaicc/2022\(1\)243](https://doi.org/10.47363/jaicc/2022(1)243).
- [5] He, H. (2023). Research on the regulatory system of digital currency under the background of digital finance. *BCP Business & Management*, 49, 91-95. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v49i.5395>.

- [6] Ikenna, M. (2024). Operational risks faced by financial institutions in the digital age: a case of nigeria. *IJMRRM*, 2(1), 34-43. <https://doi.org/10.47604/ijmrrm.2642>.
- [7] Khudolii, Y., & Hlushko, A. (2023). The impact of innovation and fintech on the banking business. *ScienceRise*, (3), 41-50. <https://doi.org/10.21303/2313-8416.2023.003218>.
- [8] Nakato, R., Kituyi, M., & Kagawa, F. (2022). Establishing the influences of cardinal virtues on employees' cyber security ethical behavior in the banking sector in Uganda. *European Journal of Technology*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.47672/ejt.896>.
- [9] Ndukwe, E. R., & Baridam, B. (2023). A graphical and qualitative review of literature on AI-based cyber-threat intelligence (CTI) in banking sector. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 8 (5), 59–69. <https://doi.org/10.24018/ejeng.2023.8.5.3103>.
- [10] Oladejo, S. & Waheed, A. (2024). Improvement on cybersecurity techniques and risk mitigation of information systems used in internet banking and mobile banking. *British Journal of Computer Networking and Information Technology*, 7(3), 73-84. <https://doi.org/10.52589/bjcnit-ndpywqyv>.
- [11] Onyshchenko, S., Zhyvlyo, Ye., Hlushko, A., Bilko, S. (2024). Cyber risk management technology to strengthen the information security of the national economy. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. (5): 136 – 142. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-5/136>.
- [12] Oyeniyi, L., Ugochukwu, C., & Mhlongo, N. (2024). Developing cybersecurity frameworks for financial institutions: a comprehensive review and best practices. *Computer Science & It Research Journal*, 5(4), 903-925. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i4.1049>.
- [13] Oyewole, A., Okoye, C., Ofodile, O., & Ugochukwu, C. (2024). Cybersecurity risks in online banking: a detailed review and preventive strategies applicatio. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(3), 625-643. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.3.0707>.
- [14] Reis, O., Oliha, J., Osasona, F., & Chimezie, O. (2024). Cybersecurity dynamics in Nigerian banking: trends and strategies review. *Computer Science & It Research Journal*, 5(2), 336-364. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i2.761>.
- [15] Top 5 banking security trends in 2025 to look out for (2024). *Cybersecurity ASEE*. <https://cybersecurity.asee.io/blog/top-banking-security-trends/>.
- [16] Wu, X. (2023). The rise of digital finance and systemic risk: implications, challenges, and coping strategies. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 45, 327-333. [10.54254/2754-1169/45/20230306](https://doi.org/10.54254/2754-1169/45/20230306).
- [17] Yehorycheva, S., Hlushko, A., & Khudolii, Y. (2023). Issue of Ukrainian financial sector information security. *Development Management*, 22(4), 45-52. <https://doi.org/10.57111/devt/4.2023.45>.
- [18] Абрамова, А. С. (2022). Трансформаційна природа операційних ризиків комерційних банків. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*, (3). <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-08-01>.
- [19] Глушко, А., Янко, А., & Білько, С. (2025). Цифрова трансформація бізнес-процесів: безпековий аспект. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (2 (17)), 160-166. <https://doi.org/10.32782/dees.17-26>.
- [20] Данік, Н., & Торлопов, А. (2024). Вплив цифрової трансформації на банківський сектор України. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*, 3(3), 95–103. <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20240303.09>.
- [21] Попов, О. Г. (2023). Теоретичні основи забезпечення банківської безпеки держави. *Економіка, управління та адміністрування*, (3(105)), 195–202. [https://doi.org/10.26642/ema-2023-3\(105\)-195-202](https://doi.org/10.26642/ema-2023-3(105)-195-202).
- [22] Садчикова, І. В., Колотило, Л. Л., & Волок, А. Р. (2024). Формування стратегії банківських установ в Україні в умовах цифровізації фінансового ринку та макроекономічної нестабільності. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*, 2(20), 267–278. <https://doi.org/10.15330/apred.2.20.267-278>.

[23] Худолій, Ю. С., & Андрієць, Т. Р. (2024). Аналіз використання фінансових інновацій в банківській сфері України. *Efektivna ekonomika*, (11). <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.11.79>.

## МІНІМІЗАЦІЯ ЦИФРОВИХ РИЗИКІВ В ЕКОНОМІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ

Худолій Юлія Сергіївна

канд. екон. наук, доцент,

доцент кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

**Анотація.** Метою дослідження є обґрунтування стратегій мінімізації цифрових ризиків у банківській системі України. Для цього в дослідженні було виявлено ризики, пов'язані з цифровою трансформацією банківської системи, проаналізовано їх вплив на цифрову безпеку держави та розроблено стратегічні заходи щодо мінімізації впливу ризиків цифровізації банківської системи. Це дозволило сформулювати рекомендації щодо мінімізації ризиків для забезпечення стабільності банківської системи зокрема та держави в цілому. У статті узагальнено моделі аналізу впливу цифрових ризиків на діяльність банків. Сформовано матрицю цифрових ризиків. Визначено основні фактори розробки стратегії управління цифровими ризиками. Визначено критичні аспекти в процесі мінімізації цифрових ризиків. Визначено основні підходи до зниження впливу ризиків цифрової трансформації на банківський сектор України. Новизна дослідження полягає в розробці стратегії мінімізації ризиків цифровізації банківської системи України та запропоновано механізми зниження кіберзагроз з урахуванням специфіки банківського сектору України. Практичне значення одержаних результатів полягає у впровадженні досліджених рішень у діяльність банківських установ для забезпечення стабільності та безпеки банківської системи України в умовах цифровізації. Результати дослідження можуть бути використані банківськими установами для підвищення рівня кібербезпеки та зниження ризиків, пов'язаних з цифровізацією економіки.

**Ключові слова:** цифрові ризики; економічна безпека держави; банківська система; кібербезпека; стратегії мінімізації ризиків цифровізації; цифрова безпека; управління цифровими ризиками.

*The scientific periodical*

## **GRAIL OF SCIENCE**

**№ 53 (June 2025)**

with the proceedings of the IX Correspondence International Scientific and Practical Conference «Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences» held on June 20<sup>th</sup>, 2025 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

*Journal's frequency: monthly*

*All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.*

### **Contacts of the editorial offices:**

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81; NGO «European Scientific Platform» *[Owner of the journal]*  
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: info@ukrlogos.in.ua  
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.
2. 24004, Ukraine, Mohyliv-Podilskyi, Nezalezhnosti avenue 301, office 117; SI «Institution of Scientific and Technical Integration and Cooperation» *[Owner of the journal]*
3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»  
E-mail: rachael.a@iccm.org

Signed for publication 20.06.2025.

Format 70×100/16. Offset paper.

Arial & Open Sans typefaces.

Digital printing. Circulation of 100 copies.

Conventionally printed sheets 74,91.

*Order № 25/006.*

*Printed from the finished original layout.*

Publisher [printed copies]:

LLC «UKRLOGOS Group».

21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81.

Certificate of the subject of the

publishing business: ДК № 7860 of 22.06.2023.

*Наукове періодичне видання*

## **ГРААЛЬ НАУКИ**

**№ 53 (червень, 2025)**

за матеріалами ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences», що проводилася 20 червня 2025 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

*Щомісячне видання*

*Всі матеріали пройшли рецензування.*

*Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.*

### **Контактна інформація редакції:**

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81; ГО «Європейська наукова платформа» *[власник журналу]*  
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044  
E-mail: info@ukrlogos.in.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.
2. 24004 Україна, м. Могилів-Подільський, пр-т. Незалежності, 301/117; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці» *[власник журналу]*.
3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24; LLC «International Centre Corporative Management»  
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 20.06.2025.

Формат 70×100/16. Папір офсетний.

Гарнітура Arial & Open Sans.

Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.

Умовно-друк. арк. 74,91.

*Замовлення № 25/006.*

*Віддруковано з готового оригінал-макету.*

Виготовлювач [друкованої продукції]:

ТОВ «УКРЛОГОС Груп»

21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 7860 від 22.06.2023.