

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"  
ЛЬВІВСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
UNIVERSITY OF SILESIA IN KATOWICE, POLAND  
UNIVERSITY OF BIALYSTOK, POLAND  
ACADEMY OF ZAMOŚĆ, POLAND  
INSTITUTE OF MANAGEMENT ECONOMICS, Z.S., LITOMERICE, CZECH REPUBLIC  
BRATISLAVA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND MANAGEMENT, SLOVAK REPUBLIC  
SLOVAK ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES, SLOVAK REPUBLIC  
JOHN VON NEUMANN UNIVERSITY, KECSKEMÉT, HUNGARY  
SCHOOL OF BUSINESS AND ECONOMICS, ADAMAS UNIVERSITY, KOLKATA, INDIA



## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

**IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ  
УКРАЇНИ ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM  
OF UKRAINE AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF  
EUROPEAN INTEGRATION**

*Частина II*

**16 травня 2024 р**

Львів – Ірпінь

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

**336(477):004.08]:330.92**

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ. DIGITAL  
TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE AND V4  
COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION:** збірник тез  
IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дубляни, 16 травня  
2024 р.). Частина II. Дубляни: ЛНУП, 2024. 338 с.

*У збірнику максимально точно відображається орфографія  
та пунктуація, запропонована учасниками.*

*Усі матеріали подаються в авторській редакції.*

**Укладачі: Грицина О.В., Горбовий А.Ю., Богач М.М.**

© Кафедра фінансів, банківської справи та страхування  
Кафедра вищої математики  
Львівський національний університет природокористування  
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем  
Державний податковий університет

## **НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### *Співголови:*

**Грицина О.В.**, к.е.н., доцент, завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Горбовий А.Ю.**, д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем факультету фінансів та цифрових технологій, Державний податковий університет

### *Члени комітету:*

**Корнєєв В.В.**, д.е.н., професор, декан факультету фінансів та цифрових технологій, Державний податковий університет

**Філоненко М.М.**, к.ф.-м.н, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Божанова О.В.**, к.е.н., доцент, декан факультету економіки і менеджменту навчально-наукового інституту «Інститут промислових і бізнес технологій», Український державний університет науки і технологій

**Давиденко Н.М.**, д.е.н., професор, завідувач кафедри публічних фінансів, Державний податковий університет

**Дема Д.І.**, к.е.н., професор, завідувач кафедри фінансів і кредиту, Поліський національний університет

**Кириленко О.П.**, д.е.н., професор, професор кафедри фінансів, Західноукраїнський національний університет

**Ковальчик Ю.І.**, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

**Поплавська Ж.В.**, д.е.н., професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної економіки Інституту адміністрування, державного управління та професійного розвитку, Національний університет «Львівська політехніка»

**Прокопчук О.Т.**, д.е.н., доцент, завідувач кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Уманський національний університет садівництва

**Семак Б.Б.**, д.е.н., професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри маркетингу, Львівський торговельно-економічний університет

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**  
**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

**Шевчук І.Б.**, д.е.н., професор, завідувач кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, Львівський національний університет імені Івана Франка

**Dorota Chudy-Hyski**, Dr.hab., Professor, Professor of the University of Silesia, Department Human Resource Management, University of Silesia in Katowice, Poland

**Joanna Prystrom**, Dr.hab., Professor, Department of Political Economy, Faculty of Economics and Finance, University of Bialystok, Poland

**Maria Kierepka**, Dr., director of the institute, Socio-Economic Institute, Department of Finance and Accounting, Academy of Zamość, Poland

**Antoní Kučera**, Doc.Ing., CSc., MBA, Institute of Managerial Economics, z.s. Litoměřice, Czech Republic

**Vladimir Gozora**, Dr.h.c., Professor, mpx.h.c., Professor, Ing. PhD., MBA, Slovak Academy of Agricultural Sciences, Slovak Republic

**Ľuboš Cibák**, doc.Ing., PhD., MBA, Bratislava University of Economics and Management, Slovak Republic

**Robert Magda**, Professor, John von Neumann University, Kecskemét, Hungary

**Dr. Ajitava Raychaudhuri**, Professor Emeritus and Head Department of Economics School of business and Economics Adamas University, Kolkata, India

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

### ***Співголови:***

**Синявська Л.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Грищенко С.М.**, к.пед.н., старший дослідник, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

### ***Члени комітету:***

**Агрес О.Г.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Бубняк Т.І.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

**Гладченко О.В.**, к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Говда О.І.**, старший викладач кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

**Глова Б.М.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

**Ковалів В.М.**, к.е.н., доцент, декан факультету управління, економіки та права, Львівський національний університет природокористування

**Колодій А.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Лаговський В.В.**, к.е.н., доцент, завідувач кафедри кібернетики та прикладної математики, Державний податковий університет

**Марків Г.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Ніжегородцев В.О.**, к.пед.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Омельчук А.А.**, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Погореловська І.Д.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Ратушняк Т.В.**, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Редич О.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Рубай О.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Східницька Г.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

**Тофан І.М.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Шолудько О.В.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Львівський національний університет природокористування

**Шпак Л.Я.**, к.е.н., доцент, доцент кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

**Ясенова І.С.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, Державний податковий університет

**Nazar Kudla**, Dr., PhD, Socio-Economic Institute, Department of Tourism and Recreation, Academy of Zamość, Poland

***Відповідальний секретар:***

**Богач М.М.**, к.е.н., доцент, завідувач кафедри вищої математики, Львівський національний університет природокористування

## ЗМІСТ

### ПАНЕЛЬ 6

#### *УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: СТРАТЕГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ*

Davydenko N.M. DEVELOPING FINANCIAL MANAGEMENT RELATED TO DIGITISATION.....	14
Gozora V. UPLATNENIE FLEXIBILNÝCH ORGANIZAČNÝCH ŠTRUKTÚR A OPERATÍVNEHO MANAŽMENTU V POĽNOHOSPODÁRSKYCH PODNIKOCCH.....	17
Butkevych T.V. FINANCIAL SECURITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION.....	22
Копильчак Б. В. THE ADVANTAGES OF USING EDI TECHNOLOGIES AS AN ELEMENT OF ENTERPRISE FINANCIAL MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY.....	26
Mieczysław Kowerski, Jarosław Bielak, Paweł Radecki CZY ZŁOTO JEST NADAL BEZPIECZNĄ PRZYSTANIĄ W CZASACH ZAWIROWAŃ NA RYNKACH KAPITAŁOWYCH?.....	30
Mehtiyev J., Magda R. FINANCIAL MANAGEMENT OF ENTERPRISES IN THE DIGITAL ECONOMY: TRADE POLICIES AND BARRIERS.....	37
Агрес О.Г. ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	46
Бойчук О., Отчич Н., Роздайбіда Н. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	50
Давиденко М. А., Діденко Л. В. УПРАВЛІННЯ ФАКТОРАМИ ТА НАСЛІДКАМИ КУРСОВОЇ ДИНАМІКИ АКЦІЙ.....	54

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Карбівський В.Л. ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ФІНАНСОВУ БЕЗПЕКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	56
Козак В.М., Кундря-Висоцька О.П. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В УПРАВЛІННІ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ.....	59
Короліук М.О. СТВОРЕННЯ ТЕЛЕГРАМ БОТУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДАНИХ З ФОНДОВОЇ БІРЖІ.....	64
Луцак Ю., Семененко В. КЛАСИФІКАЦІЯ КРАЇН СВІТУ ЗА СВОБОДОЮ ПІДПРИЄМНИЦТВА..	66
Нечепоренко Д.Р., Ніжегородцев В.О. СУЧАНІ МЕХАНІЗМИ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ В РОБОТІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....	71
Петренко А.С., Коляда Т.А. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ.....	73
Рубай О.В. МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ В УМОВАХ ФІНАНСОВОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ...	77
Горбовий А.Ю., Савчук А.В. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕСУ МООВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ KOTLIN.....	81
Стащук О.В. ГРОШОВІ ПОТОКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ: ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ.....	85
Шматковська Тетяна ФІНАНСОВІ ЗАСАДИ ВІДНОВЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ В УКРАЇНІ.....	88
Шпак А.Р., Рубай О.В. РОЗВИТОК ФІНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ.....	91
Яремчук Д.С. СЕРВІСИ І ДОДАТКИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ.....	95



**ПАНЕЛЬ 7  
КІБЕРБЕЗПЕКА У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ**

Абрамов С.В. АЛГОРИТМ ІНКАПСУЛЯЦІЇ КЛЮЧА НА КРИВИХ ЕДВАРДСА.....	98
Гладченко О.В., Брянська Ю.О. КІБЕРЗАГРОЗИ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРА В УМОВАХ ВІЙНИ.....	105
Гуслев О. С., Шаронова А.П., Ніжегородцев В.О. ПЕРЕВАГИ СУЧАНИХ ХМАРНИХ КАТАЛОГІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ.....	108
Гурмус М.В. КІБЕРБЕЗПЕКА У БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ.....	112
Римар А.В., Коляда Т.А. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ У ФІНАНСОВОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ.....	116
Яковенко В.А. КІБЕРБЕЗПЕКА У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ.....	118

**ПАНЕЛЬ 8  
ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ У ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОМУ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТА ПОДАТКОВОМУ РЕГУЛЮВАННІ СУБ'ЄКТІВ  
ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Дема Д.І. РЕФОРМУВАННЯ МАЙНОВОГО ОПОДАТКУВАННЯ В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД В КОНТЕКСТІ ДОСВІДУ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ..	123
Альохіна О.С., Тучак Т.В. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ПОДАТКОВОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	126
Генсецька О.М., Бродзяк М.В. ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ: ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ.....	130
Жидовська Н.М. КРИПТОВАЛЮТА ЯК ФІНАНСОВИЙ АКТИВ ДЛЯ ІНВЕСТУВАННЯ..	135
Петренко А. С., Тучак Т. В. ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У ПОДАТКОВІЙ СФЕРІ: ДОСВІД УКРАЇНИ ТА СВІТОВИХ ПРАКТИК .....	139

Савчук Т.О., Тучак Т.В. ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПРОЦЕСИ АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКІВ В УКРАЇНІ .....	144
Хвостюк Д.Ю., Генсецька О.М., Галтман Т.В. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ .....	150
Ціцька Н.Є., Прокопишин О.С. ЕЛЕКТРОННЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКУ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ.....	154
Ціцька Н.Є., Ціцький П.В. ФОРМУВАННЯ ФІСКАЛЬНОГО ПРОСТОРУ У ВІЙСЬКОВИЙ ТА ПІСЛЯ ВІЙСЬКОВИЙ ПЕРІОДИ.....	159
Шевчук І.Б., Зубач В.О. ФОРМИ ВІДНОСИН КОМПАНІЙ З ІТ-ФАХІВЦЯМИ: ГІГ-КОНТРАКТ ЧИ ФОП.....	165
Шевчук І.Б., Нестерук Л. В. РЕЛОКАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ІТ-БІЗНЕСУ: ДОСВІД НАЙБІЛЬШИХ ІТ-КОМПАНІЙ.....	171

### **ПАНЕЛЬ 9**

#### **БАНКІВСЬКА СИСТЕМА В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ**

Kolodiy A.V. INSTRUMENTS OF THE MONETARY AND CREDIT POLICY OF THE NBU IN THE CONTEXT OF ENSURING THE STABILITY OF THE DOMESTIC FINANCIAL SYSTEM.....	177
Бондаренко А.В., Шепиленко В.Ю. ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО БАНКІНГУ В УКРАЇНІ.....	180
Борщук І.В. R2P КРЕДИТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БАНКІВСЬКОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....	183
Козаченко М.А. КЛАСИФІКАЦІЯ БАНКІВ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ.....	188

Марутяк Г., Устиновська Т., Томашівська М. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ В УКРАЇНІ....	194
Удовиченко Д.С. КІБЕРБЕЗПЕКА У ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	200
Шепиленко В.Ю. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ....	204

**ПАНЕЛЬ 10  
СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ  
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Грицина О.В., Божанова О.В. АГРАРНЕ СТРАХУВАННЯ В ЧАС ВІЙНИ.....	207
Віленчук О. М. ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У СФЕРІ СТРАХОВОГО БІЗНЕСУ...	210
Аберніхіна І.Г., Аберніхін І.О. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСНИКІВ СТРАХОВОГО РИНКУ.....	216
Борисюк О. В. <i>ОСОБЛИВОСТІ ПРОДАЖУ СТРАХОВИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ</i> .....	221
Власюк С.А., Ясінський О.Р. ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ СТРАХУВАННЯ: АДАПТАЦІЯ ДО НОРМ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ.....	225
Кулаєць Г.П., Досин О.М. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	229
Пилипенко Л.О. СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОЧАТКУ ВІЙНИ.....	234
Східницька Г. В. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ОНОВЛЕНИХ ВИМОГ У ФУНКЦІОНУВАННІ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ.....	236
Хом'як А.В., Омельчук А.А. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ НА СТРАХОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	241
Шубенко І. А. РИНОК СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ В УКРАЇНІ: РЕТРО АНАЛІЗ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ.....	246

**ПАНЕЛЬ 11**

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК НАУКИ ТА ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ  
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ**

Yuriy Kalistratov ADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE.....	250
Michal LEVICKÝ, Marko DANIŠ SLOVAKIA'S COMPETITIVE COMPASS: A GLOBAL RANKING PERSPECTIVE.....	253
Oleksandr Redych ORACLE ACADEMY AND ORACLE MACHINE LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF STU.....	267
Бубняк Т.І., Богач М.М. ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ІЗОТРОПНОМУ СЕРЕДОВИЩІ З НЕОДНОРІДНИМ ВКЛЮЧЕННЯМ ІЗ ЗАСТОСУНКОМ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ .....	274
Гладченко О.В., Хом'як А.В. БРЕНД, ЩО ГОВОРИТЬ З УСІМА: ІНКЛЮЗИВНИЙ ДИЗАЙН – РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ.....	278
Гладченко О.В., Граб С.О. ПЕРЕТВОРЕННЯ ОСВІТИ У ЦИФРОВУ ЕПОХУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ.....	285
Гладченко О. В., Заврін Д. Р. ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 “КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ”.....	289
Кіслова О. О., Ніжегородцев В.О. ЗАСОБИ СУЧАНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ НА МУЛЬТИПРЕДМЕТНИХ ПОРТАЛАХ.....	293
Ю.Ковальчик, М.Чучман, Х.Василів, Н.Рацька, М.Богач, ВПЛИВ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ І СІРКОВОДНЮ НА КОРОЗІЙНО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА НАВОДНЮВАННЯ НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ МАЛОВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ.....	296
Остапенко Д. А. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК НАУКИ ТА ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ.....	298

Остапенко Д.А. РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ РІЗНОКОЛЬОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	300
Ратушняк Т.В. ПІДХОДИ ДО ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ.....	304
Сакса А.В., Омельчук А.А. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	309
Содома Р.І., Романів В.Я., Содома В.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ.....	313
Танигін І.В., Грищенко С.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ ТА АДАПТУВАННЯ ЙОГО ПІД CMS СИСТЕМОЮ.....	317
Хачкарджі І.О., Ратушняк Т.В. FIGMA: КЛЮЧ ДО ІНТЕРАКТИВНОГО ДИЗАЙНУ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ.....	321
Мадей Б.В., Погореловська І.Д. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ІТ-ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ	323
Помінчук Я.В., Погореловська І. Д. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ФІНАНСОВОМУ СЕКТОРІ	327
<b>Терещенко О. П., Погореловська І.Д. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ</b>	<b>329</b>
Яковець М. О., Погореловська І.Д. ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ	334

**ПАНЕЛЬ 6**

**УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ  
ЕКОНОМІКИ: СТРАТЕГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ**

УДК 658.15

**Davydenko N.M.**, Doctor of Economics, Professor  
*State Tax University*

**DEVELOPING FINANCIAL MANAGEMENT RELATED TO  
DIGITISATION**

In today's challenging environment, the timely, comprehensive and efficient management of a company's financial activities is of paramount importance. Financial management at the current stage of development is a complex management system, which requires the introduction of fundamentally new methods of financial work. The creation, distribution and use of financial resources is one of the main stages of financial management in an enterprise. A business entity makes management decisions on the amount of financial resources and the structure of their sources, determining the share of each source in the total. That is, the qualitative and quantitative composition of financial resources is determined. The decision depends on the future income and expenses of the entity, which affects the results of its financial and economic activities and its financial position [1].

As a component of the general management system, financial management allows to balance the financial resources of enterprises in accordance with the selected priorities, to coordinate the results and increase the efficiency of production management, marketing and personnel management, to form high rates of economic development, to significantly increase the competitiveness of business entities and to ensure their stable development in the long term.

The need and scope of transforming the existing financial management system confronts financial managers. In addition, it is necessary to find out which financial instruments should be used to achieve the company's objectives, whether the costs of

their implementation are justified, what competitive advantages they can bring to the company, and this is where digitalisation processes come to the rescue.

Digitalisation involves the use and active implementation of information, communication and innovation in practice. The traditional components of financial management are financial resources, people, processes, data and technology, which have been significantly transformed and modified by digital technologies, resulting in new qualities, opportunities and connections.

The key components of the new digital financial management system in the enterprise are [3]: the availability of open information systems, the use of the Internet of Things, the use of business intelligence and data analytics, and tools for creating effective ecosystems. The integration of digital technologies and financial management leads to the creation of a "cognitive enterprise" that can analyse and constantly adapt to changes in the market environment as its production facilities interact with the outside world. In this context, the company's production mechanism becomes more flexible to innovation and can initiate new types of business activities.

Achieving efficiency, experimentation, and innovation is made possible by digital financial management, which uses powerful analytical tools and big data technologies. This allows you to quickly and accurately assess performance and avoid operational obstacles when implementing changes.

Conversely, the digital transformation of corporate financial management has a number of downsides. The most important is that companies that have access to advanced innovative, managerial and organisational technologies gain more significant benefits than those that have limited access. In other words, digital transformation contributes to the efficiency of financial management for those companies that were already more productive and had more qualified employees in the field of financial management to begin with [2].

At the same time, the digitisation of a company's financial data leads to an increased risk of breaches of confidentiality, requiring additional costs to ensure an adequate level of data security. It is also important to continuously improve the skills of managers to ensure their readiness to work with digital technologies.

In general, the digital transformation of the economy requires significant changes to traditional financial management strategies. Modern information and computer technologies create unique opportunities to improve the efficiency of financial management, optimise costs and accelerate decision-making. At the same time, digitalisation brings new challenges to corporate financial management, such as increased regulatory requirements and threats to data privacy. This places particular demands on the skills of financial managers and requires them to constantly update their knowledge in order to work successfully with digital tools.

In today's environment, the automation of financial planning, the expansion of financial transaction analysis and the use of big data processing technologies are promising areas for the digitalisation of corporate financial management.

Despite the potential benefits of digital transformation, many companies find it difficult to fully exploit its capabilities due to the significant costs involved. Nevertheless, decisions about digital transformation should be made as soon as possible, as it can be a key success factor and ensure business competitiveness.

### **References**

1. Давиденко Н.М. Стан та шляхи удосконалення фінансового менеджменту підприємств АПК. Вісник Хмельницького національного університету: економічні науки. Хмельницький. 2014. №4. Том. 2. С. 97 – 100.
2. Максимова М. В. Система фінансового менеджменту в умовах розвитку цифрової економіки. Ефективна економіка. 2019. №5. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.58>
3. Остапчук О., Баксалова О. Суть та тенденції зміни фінансового менеджменту в умовах посиленої цифровізації економіки. Modeling the Development of the Economic Systems. 2022. №4. С. 167- 172. URL: <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-22>



UDC 631.11:351.82

**Gozora V.**, Philosophy doctor, professor  
*Bratislava University of Economics and Management,*  
*Slovak Republic*

## **UPLATNENIE FLEXIBILNÝCH ORGANIZAČNÝCH ŠTRUKTÚR A OPERATÍVNEHO MANAŽMENTU V POĽNOHOSPODÁRSKYCH PODNIKOCH**

Turbulencie vonkajšieho prostredia priniesli pre agropodnikateľské subjekty nemalé problémy a bariéry ekonomického a sociálneho rozvoja. Zhoršilo sa podnikateľské prostredie a znížila konkurencieschopnosť podnikateľských subjektov. Špecifické podnikateľské prostredie prinieslo so sebou celý rad bezpečnostných rizík pre podnikovú základňu (1). Pretrvávajúcou hrozbou pre početné podnikateľské subjekty sú staré finančné záťaž, ktoré spoločne s vysokými cenami úverov predstavujú aktuálne bezpečnostné riziko.

Druhú skupinu bezpečnostných rizík tvorí zdrojová vybavenosť podnikateľských subjektov. Ukazuje sa totiž, že najväčšou hrozbou pre podniky je zvyšovanie cien energií, kvalifikačná úroveň ľudských zdrojov a nedostatočne fungujúci trh s pôdou. Popri uvedených rizikách dlhodobo pretrváva v spoločnosti korupcia a nedostatočná vymožitelnosť práva, absencia účinných regulačných systémov a ďalšie bezpečnostné riziká.

Osobitnú skupinu bezpečnostných rizík tvoria dampingové ceny výrobkov a štátna intervencia do agropotravinárskej výroby a cestovného ruchu v susediacich krajinách so Slovenskom, ako aj nedostatočná ochrana domáceho spotrebiteľského trhu (2).

Preto cieľom nášho príspevku je priblížiť možnosti zvyšovania ekonomickej výkonnosti a znižovania nákladovosti v agropodnikateľskej činnosti prostredníctvom pružných organizačných štruktúr a digitalizácie operatívneho manažmentu v podnikateľských subjektoch. V neposlednom rade zovšeobecniť moderné manažérske metódy práce v podnikovej praxi.

Realizácia uvedeného cieľa si vyžiadala uskutočniť prieskum v súbore 120 agropotravinárskych podnikoch. Hodnovernosť údajov sme overovali na detaile 15 poľnohospodárskych podnikov. Podkladové údaje sme získali v rokoch 2020 – 2022 dotazovacou metódou, pri ktorej sme použili techniku dotazníka a riadeného rozhovoru. Z obsahového hľadiska sme sa zamerali na vývoj podnikateľského prostredia, na uplatňovanie pružných organizačných štruktúr a digitalizáciu operatívneho manažmentu v agropodnikateľských subjektoch.

Poľnohospodárske podniky sa v rokoch 2020 – 2022 ocitli v zložitom podnikateľskom prostredí. Prevažujúci import lacnejších potravín na Slovensko donútil agrárne manažmenty k redukovaniu početných stavov hospodárskych zvierat a rozšíriť oševné plochy hustosiatych obilnín, kukurice a olejní. Zásadne sa zmenili výrobné štruktúry, počet a štruktúra zamestnancov poľnohospodárskych podnikov.

Výrazne sa začali prejavovať konkurenčné ceny importovaných potravín a rastúce ceny vstupov do agropodnikateľskej činnosti. Naplno sa na činnosti agropodnikateľských subjektov prejavili negatívne dopady pandémie Covid 19 a protipandemické opatrenia, zvyšujúce ceny energií a vojenská eskalácia vo východnej časti Ukrajiny. Aktívnym uplatňovaním protipandemických a krízových opatrení, efektívnych informačných systémov a vnútro podnikových ekonomických nástrojov agropodnikateľské subjekty splnili výrobné ciele s výraznými obmedzeniami podporných finančných prostriedkov.

#### *1. Uplatnenie flexibilných organizačných štruktúr*

Vyhlásenie núdzového stavu a obmedzenie pohybu obyvateľstva si vyžiadalo dodatočné finančné vstupy do transformačných procesov, uplatniť podporné výrobné programy a utvoriť flexibilné organizačné štruktúry. Poľnohospodárske podniky sa aktívne zapojili do protipandemických opatrení. Vyše 72 % skúmaných agropodnikateľských subjektov zaktivizovalo krízové štáby a komplexné systémy krízového manažmentu. Výsledkom uvedenej aktivizácie boli prijaté početné protipandemické opatrenia, sprísnený režim práce a opatrenia k dosiahnutiu efektívnejšieho rozhodovania podnikových manažmentov.

Výrazné zmeny nastali v personálnom manažmente a v medziosobnostnej komunikácii (4). Znížili sa počty zamestnancov a vedúcich zamestnancov. Klasické

formy a metódy manažérskej práce ustúpili digitalizácii manažérskych procesov. Výrazne sa zmenilo interkulturálne prostredie poľnohospodárskych podnikov. Vyše 85 % úloh a rozhodnutí bolo delegovaných na zamestnancov nástrojmi operatívneho riadenia. Výrazne sa redukovala kontaktná medziosobnostná komunikácia.

Progresívnym prvkom manažmentu agropodnikateľských subjektov sa stala cielená projektová a inovatívna činnosť. Nositeľmi inovačných procesov sa stali osvedčení podnikoví manažéri a utvorené projektové štáby. Výsledkom kreatívnej činnosti projektových tímov bola obnova strojového parku a uplatnenie nových technológií a racionalizačných opatrení vo výrobných procesoch. Začali sa uplatňovať progresívne metódy obrábania pôdy, plošnej organizácie práce a technológia presného poľnohospodárstva.

Osobitnými formami uplatňovania inovačných procesov v podnikovej činnosti sa stali medzipodnikové formy spolupráce a združenia strategických partnerov. Napriek tomu poľnohospodárske podniky naďalej prekonávajú odbytové bariéry a zápasia s cenovými hladinami odbytovaných komodít, so zvyšujúcimi sa cenami vstupov a konkurenčným tlakom importovaných potravín.

Aktívnym uplatňovaním protipandemických a krízových opatrení, efektívnych informačných systémov a vnútropodnikových ekonomických nástrojov agropodnikateľské subjekty splnili produkčné ciele s výraznejšími obmedzeniami. Poľnohospodárske podniky sú naďalej nositeľmi sociálneho zmieru a vektormi vedomostnej spoločnosti (6).

To všetko sa pozitívne prejavilo v transformácii pevných organizačných štruktúr do flexibilných cieľovo-programových organizačných štruktúr. Príkladom sú uplatnené projektové štruktúry skúmaných podnikov, ktoré nesú všetky atribúty pružnej organizačnej štruktúry (2).

## *2. Digitalizácia manažérskych procesov*

Progresívne zmeny nastali v agropodnikateľských subjektoch v operatívnom manažmente výrobných procesov. Plošne sa uplatňujú ekonomické štruktúry s účtovne a ekonomicky vysledovanými organizačnými jednotkami. Efektívne informačné systémy manažmentu zabezpečujú operatívny prenos informácií a tvorbu informačných databáz.

Významným protipandemickým opatrením sa stala digitalizácia riadiacich procesov v podnikateľskom prostredí. Aktívnym využívaním GPS (Globálny lokalizačný systém) sa stransparentnili procesné činnosti, činnosť strojových komplexov v rastlinnej výrobe, činnosť pracovných skupín v živočíšnej výrobe a v stavebnej činnosti. Významným atribútom digitalizácie procesných činností je informačná podpora všetkých funkcií podnikového manažmentu za aktívnej účasti vedúcich zamestnancov. Príkladom digitalizácie procesných činností je aj súbor verifikovaných podnikov.

Napriek transparentnosti a lepšej informovanosti vedúcich zamestnancov sme boli svedkami ich výjazdov do terénu v denných i nočných hodinách za účelom osobných stretnutí a priamej komunikácie s operátormi strojových liniek počas ich činnosti. Takéto stretnutia umocňovali efekty operatívneho manažmentu a interkulturálne vzťahy medzi zamestnancami podnikov.

Efektívnym pomocníkom manažmentu výrobných procesov v agropodnikateľských subjektoch sa stalo pravidelné monitorovanie a snímkovanie vlhového režimu v pôdnom horizonte, plošné snímkovanie obhospodarovaných pozemkov a zastavaných plôch prostredníctvom dronov a satelitných systémov.

Osobitnou monitorovanou jednotkou je súbor ekonomických a finančných indikátorov, ktoré signalizujú stav zásob, rozpracovanú výrobu, odbytovanie a speňažovanie výrobkov a finančnú situáciu podnikov.

Výsledky podnikateľskej činnosti agropodnikateľských subjektov ukázali, že vrcholové manažmenty dokázali aj v pandemickom špecifickom prostredí plniť úlohy pri zabezpečovaní výroby potravín pre potreby nášho obyvateľstva. Realizáciu uvedených úloh sa agrárnym manažmentom podarilo splniť prostredníctvom pružných organizačných štruktúr, efektívnych nástrojov vnútropodnikového manažmentu a digitalizácie procesných činností.

Z uvedeného dôvodu odporúčame tieto progresívne metódy manažérskej práce zovšeobecniť a využiť v štandardnom podnikateľskom prostredí.

V súvislosti s výsledkami realizovaného prieskumu odporúčame:

- Uplatniť efektívne informačné systémy a digitalizáciu riadiacich procesov v podnikateľskej činnosti hospodárskych subjektov.

- Uplatniť transparentné ekonomické štruktúry a sústavu vnútropodnikových ekonomických nástrojov riadenia.

- Zvyšovať kvalifikovanosť vedúcich a výkonných zamestnancov so zreteľom na obsluhu stacionárnych a mobilných strojových liniek a uplatnenie automatizovaných systémov riadenia.

- Obnoviť funkciu rezervného fondu ako regulačného nástroja krízového manažmentu podniku.

- Vytvárať interkulturálne podnikateľské prostredie s cieľom dosiahnuť maximálny stupeň hospodárskej identity zamestnancov podniku.

- Vypracovať kritické infraštruktúry a zvýšiť ekonomickú bezpečnosť agropodnikateľských subjektov.

Realizáciou uvedených návrhov možno zvýšiť ekonomickú výkonnosť podnikateľských subjektov a agropotravinárskeho sektoru ako celku.

### **Použitá literatúra**

1. Fila, M. – Levický, M. (2021) Hodnotenie vývoja novovzniknutých a zaniknutých podnikateľských subjektov na Slovensku v predpandemickom období. In: Verejná správa a regionálny rozvoj, VŠEMVS Bratislava, 2019, ročník XVII., číslo 1, ss. 46 – 53, ISSN 13337-2955

2. Gozora, V. (2017) Krízový manažment podniku. Wolters Kluwer, Praha 2017, 184 s., ISBN 978-80-7552-805-6

3. Gozora, V. (2019) Bezpečnostné riziká a krízové javy v hospodárskej sfére. In: Verejná správa a regionálny rozvoj, VŠEMVS Bratislava, 2019, ročník XV., číslo 2, ss. 37 – 42, ISSN 1337-2955

4. Gozora, V. (2019) Riešenie krízových javov v agropotravinárskych podnikoch. In: Verejná správa a regionálny rozvoj, VŠEMVS Bratislava, 2019, ročník XV., číslo 2, ss. 43 – 47, ISSN 1337-2955

5. Gozora, V. (2021) Bezpečnostné riziká a krízové javy v agropotravinárskom sektore. In: Ekonomika poľnohospodárstva, NPPC – VÚEPP Bratislava, 2021, číslo 2., ISSN 1335-6186

6. Hudáková, M. (2009) Indikátory nerovnovážnych ekonomických stavov agropodnikateľských subjektov. In: Ekonomika poľnohospodárstva, VÚEPP Bratislava, 2009, číslo 3., ISSN 1335-6186

Výskumná úloha: IGP 4/2020-M-1 Bezpečnostné riziká a krízové javy v podnikateľskom prostredí SR.

UDC 330.341.1:338

**Butkevych T.V.**, postgraduate student  
*National University "Chernihiv Polytechnic"*

## **FINANCIAL SECURITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

The current processes of adaptation of agricultural enterprises to the new conditions of digital transformation of the agricultural sector continue to develop. However, in the Ukrainian context, the pace of digitalization is noticeably slowing down, mainly due to the full-scale Russian invasion. Nevertheless, the agricultural sector continues to show interest in digital technologies and the digitalization of production, logistics, and management processes. This is due to the rapid development of software and digital transformation in all spheres of life. Today, information technologies that affect efficiency and productivity are being integrated into business process chains in the formation of strategies for agricultural enterprises. The digital development of the agricultural economy creates the preconditions for the introduction of IT products into the various activities of agricultural enterprises.

The introduction of precision technologies in agriculture will pave the way for a new approach to the management of agricultural enterprises. Awareness of the digital transformation in the industry stimulates the development of innovative entrepreneurship, which, according to experts, will lead to a positive transformation of the agricultural sector in Ukraine as a whole. This can help increase the competitive advantages of agricultural enterprises when entering the international agricultural market. Scientists emphasize that the digitalization of processes in agriculture should be a key direction of Ukraine's state policy [3].

Scientists draw attention to the need to avoid the digital divide between agribusiness and other sectors of the country's economy by developing strategies for the adaptive implementation of digital tools. To achieve this goal, IT platform developers create intuitive digital interfaces that make it easy to use and manage technologies in enterprises, even in the small agribusiness sector [2].

It is worth considering the directions of scaling and coverage of agricultural enterprises in the country with digital technologies [4]. According to the concept developed by the Ukrainian Institute of the Future, two scenarios are distinguished for the possible further development of the country's digitalization. The choice of scenario is based on an analysis of how important the need for sudden changes in the country's traditional economy is. These scenarios include:

1. The inertia scenario arose as a result of Russia's military attack on Ukraine, which led to changes in the pace of digital product use. When this scenario is chosen, the economy quickly faces complete stagnation, mass migration of skilled workers is observed, and competitiveness in the foreign market is lost, leading to the country's plunge into the gray zone.

2. The accelerated scenario envisages Ukraine's transition to a digital economy within 3-5 years. International donors are committed to assisting Ukraine in this process, including the agribusiness sector. This will allow Ukraine to take a leading position in Europe in the field of innovative technologies by 2030, creating an intellectual hub with the best conditions for human development. To successfully implement the second scenario, it is necessary for the Ukrainian government to implement the concept of hard and soft infrastructure for digital coverage of the country and integration into development projects. That is, after Ukraine's victory, global tasks will become a priority and will benefit all participants in the digital economy.

However, at this stage, the main goal is to achieve Ukraine's victory in the liberation struggle. Only then can the accelerated digitalization scenario be actively implemented.

The digital environment has a significant impact on the financial security of agricultural enterprises.

The digital environment, on the one hand, has a positive impact on the activities of agricultural enterprises, and on the other hand, it creates threats that were not significant in the traditional economy. The digital environment significantly affects the activities of the enterprise, which makes it necessary to carefully consider

new aspects of digital reality in the formation and implementation of the financial security system of the enterprise [1].

The digital environment has a number of positive aspects, including: reducing the localization of production, expanding opportunities for cross-border business, expanding sales channels for agricultural products, creating and developing new markets for goods and services, and simplifying the process of monitoring and analyzing the performance of agricultural enterprises through the use of information technology. The inextricable link between information and material flows means that every material object that is moved has an associated storage medium, including its destination, direction, and schedule. This leads to a reduction in equipment downtime and misuse of material resources, as well as a significant reduction in transaction costs for accounting and control. This information is continuously accumulated, processed and used to optimize production processes; automation of production and business processes is accelerated, which leads to increased labor productivity; reduction of production costs, expansion of opportunities for mass production of personalized products, which at the same time reduces production costs and, accordingly, increases profitability; optimization of the production cycle and creation of the value chain based on an integrated approach; openness of digital systems, This simplifies the organization's interaction with external partners, allowing for effective coordination of joint activities; transition of information processes (management, administrative, control, design) to a digital format and creation of a unified information base of the organization, which leads to optimization of organizational costs, increased reliability of information and its availability to all stakeholders.

At the same time, along with the positive effects of the digital environment, there are also negative trends that may affect the financial security of the enterprise. These include: vulnerability due to information openness, which can cause negative impacts and cyberattacks, worsening the competitiveness of an agricultural enterprise (as competitors can use the available information); risks of software failure, which can lead to complete or partial loss of data and shortcomings of production (logistics) lines, which in turn can lead to the inability to fulfill operational obligations;



intentional actions of third parties, such as unauthorized copying, destruction or forgery of information, which can lead to

In general, it is worth noting that agricultural enterprises continue to actively study the experience of using digital products despite the war. The vast majority of medium and large agribusinesses have automated production, logistics, marketing, audit, office work, and the overall management system. Agrarians are interested in innovations and create the preconditions for using information and communication products for the efficient operation of their business.

### **List of references**

1. Prospects for the use of digital technologies in the activities of agricultural enterprises. Effective economy. 2021. № 1. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2021/92.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2021/92.pdf).
2. Demchyshak N.B., Radukh O.O., Grib V.M. Digitalization of the agricultural sector in the context of opening the land market in Ukraine. Agrosvit. 2020. № 12. С. 10-18. URL : [http://www.agrosvit.info/pdf/12\\_2020/3.pdf](http://www.agrosvit.info/pdf/12_2020/3.pdf)
3. Svynous I.V., Havryk O.Y., Tkachenko K.V. Organizational and economic principles of using digital technologies in the activities of agricultural enterprises AgroSvit. 2020. № 16. С. 9-14.
4. Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy. Ukrainian Institute of the Future. URL : <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrovinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.

УДК 005.92

**Копильчак Б. В.**, доктор філософії;  
здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

## **THE ADVANTAGES OF USING EDI TECHNOLOGIES AS AN ELEMENT OF ENTERPRISE FINANCIAL MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY**

Every day, companies exchange many documents in paper form in the financial management process. Their preparation, forwarding, receiving, processing, and storage take much time and resources. Modern EDI (Electronic Data Interchange) technologies solve this problem by organizing the process of document exchange in electronic form.

Several definitions of EDI technologies are formed by IT businesses that provide the specified services in Ukraine.

According to «Vchasno.EDI» employees, EDI is «the electronic exchange of business data. Through this technology, companies seamlessly transfer trade, transportation, and other essential data, thereby efficiently managing their business processes» [1].

At the same time, according to the company «ComarchEDI» EDI is «the exchange of commercial and financial documents (orders, order response, despatch advice, receiving advice, invoice, correcting invoice, and remittance advice) in the form of standard electronic messages, directly between the IT systems of business partners» [2].

The Ukrainian scientist explains that EDI is «a standardized way of exchanging business documents, such as supply orders, invoices, and shipment notifications between systems» [3].

Understanding the difference between EDI technologies and electronic document management (EDM) is also essential. EDI allows the exchange of

standardized EDI messages that confirm business transactions between customers and suppliers. The EDM is the exchange of electronic, legally significant documents with counterparties, banks, and state structures.

The introduction of electronic document management in the USA during the second half of the 20th century caused the rapid spread of this technology in Europe and other regions of the world. EDM, in turn, led to the need for standardization of document formats, data structure, and other aspects that characterize modern EDI technologies, which became especially relevant to the development of accounting systems. Beyond complying with trade rules, companies needed joint technical solutions for information exchange.

EDI technologies are based on exchanging standardized electronic messages between the customer and supplier's software platforms. The intermediary in this process is the EDI provider, which ensures safe and reliable data transmission.

The EDI system converts various formats of commercial information, such as spreadsheets, text documents, and databases, into a standardized format that is understandable for any accounting system. EDI allows the recipient to quickly export and integrate the required data into their system.

The EDI system guarantees that electronic documents comply with all legal norms, particularly primary documents with legal force.

Having familiarized with the concept of EDI technology, it is worth paying attention to four key advantages of its use in the management of enterprise finances in the conditions of the digital economy [4]:

1. saving money and material resources;
2. saving human and time resources;
3. increase in labor productivity of personnel;
4. optimization of business processes at the enterprise.

The storage of electronic documents does not require a separate room (and, therefore, funds for its purchase or rent), reduction of costs for consumables (paper, envelopes), delivery, and copying equipment. Thus, 80% of resources are saved when archiving documents in electronic form.

Electronic Data Interchange (EDI) streamlines document approval processes, reducing turnaround times from months (paper-based) to mere minutes. Additionally, EDI eliminates manual processing, enabling optimized staffing structures and the redeployment of personnel to higher-value tasks. As shown in Table 1, companies using the EDI technology typically reduce overall document processing times by approximately 60%.

*Table 1*

**Comparison of time spent during paper document flow and EDI**

Process	Average time spent during paper document circulation, hours	Average time spent during EDI (considering the time to decide), hours	EDI efficiency in terms of time reduction, %
Delivery of incoming documentation to staff	5	0,5	90%
Delivery of incoming documentation to the end user	15	4,5	70%
Acquaintance with the documentation	20	10	50%
Coordination of source documentation	17	8	53%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>23</b>	<b>60%</b>

*Source: built by the author based on [4].*

The substantial portion of document processing tasks, typically encompassing 30-60% of the time expenditure, is traditionally classified as routine and unskilled labor. With EDI technology, it is now performed by computational algorithms. The most important advantage of using EDI technologies in the financial management of an enterprise is the optimization of business processes, namely:

- 1) documents are stored in electronic form, in a unified format, and are transferred to the archive promptly;
- 2) quick processing of information and its transparency;
- 3) high level of information security;
- 4) timely updating of data and its transmission;
- 5) flexibility in working with human resources;
- 6) increasing the efficiency of management decision-making.

In addition to the main advantages mentioned above, it is also worth paying attention to the less obvious and no less essential advantages of using EDI technologies [2]:

1. Eliminating the need to use e-mail, fax, and telephone to transfer documents.
2. Help in resolving disputed situations. The EDI provider can provide both sides of the conflict with complete information about what happened to the documents and when.
3. Diversification of integration methods with ERP systems and accessibility and ease of use of WEB-EDI.

It should be noted that implementing EDI technologies, despite the initial costs required to launch an EDI system, can significantly improve the enterprise's efficiency, productivity, and profitability due to the automation of data exchange, standardization of formats, and increased security.

In our opinion, in further scientific research, it is worth paying more detailed attention to the diversification of integration methods with ERP systems as one of the key advantages when developing a business development strategy in Ukraine because today, there are several groups of ERP systems with which EDI integration is possible technologies: russian production: 1C ERP, BAS, SAP; Ukrainian production: «Galaktika ERP», DeloPro; international systems adapted for Ukraine: Microsoft Dynamics 365 Business Central, Oracle E-Business Suit.

### **References**

1. A. Lytvynenko, S. Myrylenko EDI – what it is and how it works in business?, 2023. URL: <https://vchasno.ua/en/shcho-take-edi/> (Last accessed: 09.05.2024)
2. About EDI. What do you need to know about EDI, URL: <https://www.comarchedi.com/about-edi/> (Last accessed: 09.05.2024)
3. D. Doroshenko. Subsystem for integration of ERP Business Central with electronic document management systems on the «Vchasno EDO» example. Igor Sikorsky KPI, Kyiv, 2023. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/aafed45f-5095-44d5-b46c-47d7eb585cea/content> (Last accessed: 09.05.2024)
4. Medoc. Implementation of EDO: why now?, 2019 URL: <https://medoc.ua/blog/vprovadzhennja-edo-chomu-zaraz> (Last accessed: 09.05.2024)

UDC 336.743.22:336.76

Mieczysław Kowerski,  
Jarosław Bielak,  
Paweł Radecki  
*Akademia Zamojska*

## **CZY ZŁOTO JEST NADAL BEZPIECZNĄ PRZYSTANIĄ W CZASACH ZAWIROWAŃ NA RYNKACH KAPITAŁOWYCH?**

Od około 5000 lat do początków XX wieku złoto pełniło funkcję uniwersalnego pieniądza. System waluty złotej polegał na tym, że bank centralny mógł emitować wyłącznie tyle pieniądza papierowego, ile miało pokrycie w fizycznym złocie znajdującym się w jego zasobach. Jednak w okresie międzywojennym ten system załamał się. Po drugiej wojnie światowej w BrettonWoods zatwierdzono nowy system który polegał na parytecie, czyli wymienialności złota na poziomie: 1 uncja złota = 35 dolarów amerykańskich (tym samym dolar stał się też najważniejszą walutą rozliczeniową na świecie). Ten system przetrwał do lat siedemdziesiątych. W 1971 roku prezydent USA Richard Nixon ogłosił koniec wymienialności dolara na złoto. Oficjalnie system z BrettonWoods przestał obowiązywać w 1977 roku. (Bartkowiak, Ostaszewski, Polański, 2022),

Pozytywnym aspektem zrezygnowania z wymienialności dolara amerykańskiego (i innych czołowych walut świata) na złoto było uwolnienie cen kruszcu. Wartość złota nie była już sztucznie zaniżana i znalazło się ono w kręgu zainteresowania także indywidualnych inwestorów. Przeprowadzone wcześniej badania pokazały, że zainteresowanie to wzrasta szczególnie w momentach kryzysowych (Baur, McDermott, 2010); (Baur, Lucey 2010). Dlatego jest powszechnie uważane za *safeharbour* lub w przenośni *safehaven*, czyli bezpieczną przystań. To do złota odpływał światowy kapitał, gdy wybuchają konflikty, gdy ogłoszono pandemię, gdy upadały banki czy rządy. Inwestorzy, zarówno indywidualni, jak i instytucjonalni, pozbywają się wtedy ryzykownych aktywów i uciekają albo do dolara amerykańskiego (głównie z sentymentu i wiary w potęgę

USA), albo właśnie do złota. Ten run na złoto w zależności od rodzaju i długości trwania sytuacji kryzysowej trwa krócej lub dłużej i jest bardziej lub mniej zauważalny.

W pracy przeanalizowano zmiany cen złota od 2000 roku i podjęto próbę zweryfikowania tezy, że złoto w tym czasie było bezpieczną przystanią w momentach załamań na rynkach kapitałowych, które też odzwierciedlają kryzysy gospodarcze i społeczne.

Sformułowaną tezę zweryfikowano na podstawie analizy zależności cen złota i wybranych indeksów największych rynków kapitałowych na świecie: amerykańskiego (DJIA), Europy zachodniej (indeks Euronext100 obejmujący największe spółki z rynków Francji, Holandii, Norwegii, Belgii, Irlandii oraz Portugalii), brytyjskiego (FTSE100), francuskiego (CAC40), niemieckiego (DAX), japońskiego (Nikkei225) a także Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie (WIG)

W tym celu zebrano dane o notowaniach na zakończenie każdego dnia handlowego złota oraz przyjętych do badań indeksów od 02.01.2001 do 17.03.2023 (5582 obserwacji).

W badaniach przyjęto koncepcję Baura i McDermotta (2010), którzy dokonali podziału roli złota na rynkach finansowych na dwie formy:

1) Złoto jako zabezpieczenie (*hedge*) przed zmianami na rynkach finansowych (w tym kapitałowych) w długim okresie.

2) Złoto jako bezpieczna przystań (*saf haven*) w czasach zawirowań na rynkach finansowych (kapitałowych).

Jednocześnie wybrano cztery okresy zawirowań na światowych rynkach kapitałowych, które mogły mieć wpływ na ucieczkę inwestorów od akcji do złota. Przy czym dotychczasowe badania wskazują, że okres zawirowań powinien być krótki. Baur and Lucey (2010) mówią o 15 dniach handlowych, Baur i McDermott (2010) o 20 dniach handlowych.

Przyjęte w prezentowanym badaniu okresy zawirowań na rynku kapitałowym to:

1) Pęknięcie bańki internetowej od 16.04.2002 do 3.06.2002.

2) Początek globalnego kryzysu finansowego związany z upadkiem banku Lehman Brothers (15.09. 2008) od 10.09.2008 do 7.10.2008

3) Początek pandemii koronawirusa w Europie od 09.03.2020 do 3.04.2020

4) Początek inwazji Rosji na Ukrainę (24.02.2022) od 15.02.2022 do 8.03.2022

Do weryfikacji postawionej tezy wykorzystano liniowy model zmian dziennych stóp zwrotu z inwestycji w złoto względem dziennej stopy zwrotu z analizowanego indeksu giełdowego w całym przyjętym do badań okresie i wyspecyfikowanych okresach zawirowań, przy czym dla każdego rynku (indeksu) szacowano oddzielny model:

$$RG_t = \alpha_0 + \alpha_1 RS_{it} + \alpha_2 RS_{it} \cdot INTER + \alpha_3 RS_{it} \cdot GFC + \alpha_4 RS_{it} \cdot COVID + \alpha_5 RS_{it} \cdot WAR + \varepsilon_t$$

gdzie:

$RG_t$  – dzienna stopa zwrotu z inwestycji w złoto w dniu  $t$ ,

$RS_{it}$  – dzienna stopa zwrotu z  $i$  tego indeksu giełdowego w dniu  $t$ ,

$INTER$  – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 w okresie od 16.04.2002 do 3.06.2002 oraz 0 w pozostałe dni notowań,

$GFC$  – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 w okresie od 10.09.2008 do 7.10.2008 oraz 0 w pozostałe dni notowań,

$COVID$  – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 w okresie od 09.03.2020 do 3.04.2020 oraz 0 w pozostałe dni notowań,

$WAR$  – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 w okresie od 15.02.2022 do 8.03.2022 oraz 0 w pozostałe dni notowań,

$\varepsilon_t$  – składnik losowy.



Tab. 1.

Wyniki estymacji liniowych modeli stóp zwrotu z cen złota w okresie 02.01.2001 do 17.03.2023. Metoda korekty heteroskedastyczności.

Parametry i statystyki	CAC40		DAX		DJIA		Euronext100		FTSE100	
	parametr	p	parametr	p	parametr	p	parametr	p	parametr	p
$\alpha_0$	0,0431	0,0022	0,0419	0,0031	0,0402	0,0049	0,0403	0,0043	0,0428	0,0024
$\alpha_1$	-0,0126	0,3266	-0,0105	0,3931	-0,0224	0,1422	-0,0100	0,4764	0,0323	0,0386
$\alpha_2$ (INTERNET)	-0,3552	0,0009	-0,3272	<0,0001	-0,2790	0,0273	-0,3489	0,0051	-0,5611	<0,0001
$\alpha_3$ (GFC)	-0,3784	<0,0001	-0,6308	<0,0001	-0,3362	0,0379	-0,4100	<0,0001	-0,4348	<0,0001
$\alpha_4$ (COVID)	0,0817	0,3204	0,1818	0,0070	0,1471	0,0135	0,0955	0,2437	-0,0079	0,9364
$\alpha_5$ (WAR)	-0,3779	<0,0001	-0,3455	<0,0001	-0,8563	<0,0001	-0,4590	<0,0001	-0,6417	<0,0001
Statystyka F(5, 5576)	135,4800	<0,0001	89,4268	<0,0001	48,0001	<0,0001	5 374,4620	<0,0001	50,4037	<0,0001
Test DurbinaWatsona: $r_1$ oraz $d(d')$	-0,0071	$d'=1,9871$	-0,0088	$d'=1,9837$	-0,0077	$d'=1,9860$	-0,0073	$d'=1,9867$	-0,0072	$d'=1,9870$
Wsp. determ. R-kwadrat	0,1083		0,0742		0,0413		0,8282		0,0432	
Skorygowany R-kwadrat	0,1075		0,0734		0,0404		0,8280		0,0424	

Ciąg dalszy:

Parametry i statystyki	Nikkei225		WIG	
	parametr	p	parametr	p
$\alpha_0$	0,0420	0,0034	0,0410	0,0037
$\alpha_1$	0,0188	0,1264	0,0698	<0,0001
$\alpha_2$ (INTERNET)	-0,0346	0,8034	0,0293	0,6430
$\alpha_3$ (GFC)	1,0769	0,0002	-0,0035	0,9870
$\alpha_4$ (COVID)	0,3657	0,0650	-0,0890	0,3653
$\alpha_5$ (WAR)	-0,2139	0,2802	-0,4184	<0,0001
Statystyka F(5, 5576)	4,3964	0,0005	8,1899	<0,0001
Test DurbinaWatsona: $r_1$ oraz $d(d')$	-0,0091	$d'=1,9831$	-0,0100	$d'=1,9815$
Wsp. determ. R-kwadrat	0,0039		0,0073	
Skorygowany R-kwadrat	0,0030		0,0064	

Źródło: Obliczenia własne

Jeżeli parametr  $\alpha_4$  jest istotny i ujemny to złoto było bezpieczną przystanią w czasie epidemii COVID19.

Jeżeli parametr  $\alpha_5$  jest istotny i ujemny to złoto było bezpieczną przystanią w czasie inwazji Rosji na Ukrainę.

Suma wartości parametru  $\alpha_1$  z poszczególnymi parametrami pokazuje całkowity wpływ badanego zawirowania na zmianę ceny złota (Baur, McDermott, 2010).

Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu GRETL (Kufel, 2018); (Cottrell, Lucchetti, 2021).

Estymację wyspecyfikowanych modeli poprzedzono:

1) obliczeniem macierzy współczynników korelacji liniowej pomiędzy stopami zwrotu przyjętych do badań szeregów czasowych. Zwraca uwagę niski (w większości przypadków nieistotny<sup>1</sup>) i różnokierunkowy poziom skorelowania stóp zwrotu z inwestycji w złoto ze stopami zwrotu indeksów. Natomiast skorelowanie stóp zwrotu

2) pomiędzy poszczególnymi indeksami było bardzo wysokie (niekiedy przekraczające 0,9) i istotne statystycznie. Jest to niewątpliwie występujący na rynkach kapitałowych efekt zarażenia (*contagioneffect*) (Burzała, 2012).

3) weryfikacją stacjonarności przyjętych do badań szeregów czasowych. Zastosowany test Dickey'a-Fullera bez wyrazu wolnego pokazał, że wszystkie szeregi dziennych stóp zwrotu obywateli stacjonarne, a to oznacza, że do modelowania zależności można stosować metodę najmniejszych kwadratów.

Wszystkie oszacowane metodą najmniejszych kwadratów modele liniowe stóp zwrotu z inwestycji w złoto charakteryzowały się barakiem autokorelacji składników losowych na co wskazały wyniki testów Durбина-Watsona, ale wystąpiła heteroscedastyczność składników losowych na co wskazały wyniki testów White'a. Dlatego ostatecznie estymacji dokonano uogólnioną metodą najmniejszych kwadratów korygującą heteroscedastyczność (Kufel, 2018, s. 135–136).

---

<sup>1</sup> W tej pracy wszystkie hipotezy i wartości weryfikowano na poziomie istotności 0,05.

*Tab. 2.*

**Wstępowanie efektu złota jako bezpiecznej przystani oraz skala tego efektu**

Indeks	Pęknięciebańkiinternetowej		Globalnykryzysfinansowy		Pandemia koronawirusa		InwazjaRosjinaUkrainę	
	wystąpienie efektu	całkowity efekt	wystąpienie efektu	całkowity efekt	wystąpienie efektu	całkowity efekt	wystąpienie efektu	całkowity efekt
DJIA	TAK	-0,3014	TAK	-0,3586			TAK	-0,8787
Euronext100	TAK	-0,3589	TAK	-0,4200			TAK	-0,4690
FTSE100	TAK	-0,5288	TAK	-0,4025			TAK	-0,6094
CAC40	TAK	-0,3678	TAK	-0,3910			TAK	-0,3905
DAX	TAK	-0,3377	TAK	-0,6413			TAK	-0,3560
Nikkei25								
WIG							TAK	-0,3486

*Źródło: Obliczenia własne*

Oszacowane modele wskazują, że złoto:

- nie był w całym analizowanym okresie (długookresowo) zabezpieczeniem (*hedge*) dla inwestycji w akcje analizowanej giełdy,
- nie było też bezpieczną przystanią dla żadnego z analizowanych rynków w początkowym okresie pandemii COVID19,
- nie pełniło również roli bezpiecznej przystani dla żadnego z czterech analizowanych zawirowań na rynku japońskim,
- było bezpieczną przystanią dla akcji notowanych na GPW w Warszawie tylko w początkowym okresie inwazji Rosji na Ukrainę.

W przypadku rozwiniętych rynków kapitałowych złoto pełniło rolę bezpiecznej przystani w okresie pęknięcia banki internetowej, upadku banku Lehman-Brothers oraz w początkowym okresie inwazji Rosji na Ukrainie.

Rozwinięte rynki kapitałowe najsilniej zareagowały na wybuch wojny w Ukrainie. Dotyczy to zwłaszcza rynku amerykańskiego, gdzie spadek stopy zwrotu z indeksu Dow Jones w początkowym okresie inwazji Rosji na Ukrainie o 1 punktu procentowy powodował wzrost stopy zwrotu z inwestycji w złoto o 0,88 punktu procentowego. W przypadku Wielkiej Brytanii spadek stopy zwrotu z indeksu FTSE100 o 1 punkt procentowy powodował wzrost stopy zwrotu z inwestycji w złoto o 0,61 punktu procentowego.

Warto również zauważyć, że czasie globalnego kryzysu finansowego największa ucieczka od akcji do złota nastąpiła na rynku niemieckim: jednopunktowy spadek stopy zwrotu z indeksu DAX powodował wzrost stopy zwrotu z inwestycji w złoto o 0,64 punktu procentowego. Natomiast reakcja rynku amerykańskiego, który niewątpliwie jest najbardziej „odpowiedzialny” za kryzys 2008 roku była dwukrotnie niższa i najmniejsza spośród analizowanych rozwiniętych rynków kapitałowych.

Przeprowadzone badania pokazały, że na większości rynków złoto jest nadal bezpieczną przystanią w czasach zawirowań na giełdach. Inwestorzy w takich momentach sprzedają akcji i nabywają złoto.

Pewnym zaskoczeniem może być brak „ucieczki” od akcji w początkowym okresie pandemii COVID19. Może to być spowodowane faktem, że ta pandemia nie rozpoczęła się we wszystkich krajach jednocześnie i w początkowym okresie nie jawiła się jako poważne zawirowanie. Niemniej kwestia ta wymaga głębszych badań.

### **Literatura**

1. Bartkowiak R., Ostaszewski J., Polański Z. (red.) (2022), System z BrettonWoods i jego dziedzictwo. Od pieniądza złotego do cyfrowego, Oficyna Wydawnicza SGH.
2. Baur, D.G., LuceyB.M. (2010), Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks,  
3. bonds and gold, *Financial Review*2010, vol. 45, issue 2, 217-229
4. Baur D., McDermott T. (2010), Is gold a safe haven? International evidence, *Journal of Banking & Finance*, Volume 34, Issue 8, s.1886-1898.
5. Burzała M. (2012), Efekty zarażania giełd europejskich w czasie kryzysu finansowego 2008-2009 - model logitowy dla danych panelowych, *Zeszyty Naukowe* 242, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, s. 31–43.
6. Cameron S. (2015), *Econometrics*, McGraw-Hill Education.
7. Cottrell A., Lucchetti R. (2021), *Gretl User’s Guide*. Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library, Wake Forest University, UniversitàPolitecnicadelle Marche, <http://ricardo.ecn.wfu.edu/pub/gretl/gretl-guide.pdf>.
8. Kufel T. (2018), *Ekonometria, Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, PWN, Warszawa.
9. Maddala G.S. (2006), *Ekonometria*, PWN, Warszawa.
10. Thuy V., Oanh T., Ha n. (2024), The roles of gold, US dollar, and bitcoin as safe-haven assets in times of crisis, *Cogent Economics & Finance*, Volume 12, Issue 1, s. 1–17.

UDC 658.1:338.1

**Mehtiyev J.**, PhD Student,  
*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences,  
Doctoral School of Economic and Regional Studies, Gödöllő, Hungary*  
**Magda R.**, John von Neumann University, Hungary  
*Vanderbijlpark Campus, North-West University, South Africa,*

## **FINANCIAL MANAGEMENT OF ENTERPRISES IN THE DIGITAL ECONOMY: TRADE POLICIES AND BARRIERS**

### **Digital economy and financial management**

Financial management encompasses all facets of business management operations inside organizations. The most crucial assurance of a business's success is its complete capital, and only fully funded operations can guarantee the regular functioning of the company's production activities (Rong, 2022; Xia *et al.*, 2024)

Staying abreast of your company's financial status is possible with digital financial management. A modern and effective approach to managing a business's financial data and procedures through the use of electronic technologies is electronic financial management (Bukht and Heeks, 2018)

The term "digital economy," often known as "new economy," describes an economy where economic activities make use of digital computer technology. As a result of the digital age's changing nature of commerce, new barriers to trade are emerging. Growing online marketplaces have led to an increase in the amount of small cargo being sold abroad. If border procedures were not intended for this high volume/low value trade, they may slow down or even stop it (Chorna, 2022; Li *et al.*, 2022).

One of the threats (barriers) to digital economy is cybersecurity threats. The increasing reliance on digital infrastructure makes it more vulnerable to cyberattacks, requiring robust cybersecurity measures. Skilling and talent gap is another thread as the rapid growth of the digital economy requires a skilled workforce with expertise in emerging technologies.(Pyroh *et al.*, 2021; Ratanakul *et al.*, 2021).

New regulations pertaining to trade in the digital economy have been put in place. Additionally, protectionism and the advancement of the digital economy are greatly aided by traditional international trade rules. As a result, in the digital economy, trade barriers are nevertheless acknowledged as obstacles to commerce (Qinqin *et al.*, 2023)

### **International trade policies**

The quantity and reach of trade agreements as tools for promoting global economic integration have evolved since the 1990s. In 1990, there were only about 20 agreements in force; today, there are about 300. The main goal of early trade agreements was to facilitate goods exchange by lowering tariffs and quantitative constraints. Beyond the narrow scope of traditional trade policy instruments, modern trade agreements encompass several deeper elements like intellectual property protection and investment liberalization (Dhingra *et al.*, 2023).

A single product may have industrial networks spanning several dozen countries. Goods tariffs have been lowered compared to the early 2000s. As a result, both globally and bilaterally, deep trade agreements (DTAs) and non-tariff measures (NTMs) have taken center stage in policy deliberations in developed countries (Grübler and Reiter, 2021).

Trade barriers are typically imposed by emerging economies to deter multinational corporations and safeguard their small and medium-sized domestic enterprises. It is advised to erect trade barriers if businesses in emerging economies are not sufficiently developed (Mehtiyev and Magda, 2021). Furthermore, trade barriers have no effect on multinational corporations once local firms establish credibility because these companies are willing to relocate their production facilities abroad (Lin *et al.*, 2023).

French (2016) created a framework for statistically evaluating how trade flow composition affects trade barriers' overall welfare effects. He discovered that the average income per worker increased significantly as trade barriers fell, and that this rise was relatively large in developing nations. The welfare effects of trade restrictions depend on changes in comparative advantage at the product level (French, 2016).

Trade economists commonly advocate for the elimination of unnecessary trade barriers, which would result in a reduction and standardization of Non-Tariff Measures (NTMs). However, since these regulatory measures often serve purposes beyond promoting commerce, such as safeguarding human and animal welfare or reflecting consumer preferences, economists have differing opinions on reducing or eliminating NTMs. As a result, evaluating NTM policies is not as straightforward as assessing tariffs because of their multifaceted objectives (Grübler and Reiter, 2021).

Over time, trade barriers fluctuate in small nations, causing departures from the equilibrium. As such, they cause fluctuations in trade and other international variables. Put differently, trade barriers result in disparities in the cost of goods and services offered outside and domestically (Madanizadeh et al., 2019).

#### **International trade barriers**

Foreign trade policies activities and barriers between trading states, create non-discriminatory trading activities, and increase trade transparency.

#### **Tariff barriers**

Tariffs are levied as taxes on goods that are imported from other nations. Governments most frequently use tariffs as a protective measure to safeguard homegrown industries. Stated differently, they impose limitations on imports and raise the cost of goods acquired from other nations. Tariffs are the simplest and most commonly used tool in national policy frameworks, yet they may have unfavorable effects on the global economy as a whole.

The question of whether tariffs are the best course of action to safeguard emerging sectors is debated. The ideal alternative strategy is to encourage production by subsidizing the industry rather than using tariffs, as this has a direct impact on consumer welfare, decreases tariff retention, and provides indirect support (Mehtiyev and Magda, 2019).

Recent studies have shown a correlation between bound tariff rate declines and the possibility of additional non-tariff measures increasing. For instance, the lowering of tariff rates on agricultural products led to the implementation of extra sanitary and phytosanitary (SPS) measures (Grübler and Reiter, 2021).

There are various ways to implement policies meant to safeguard the industry. Many of them are intended to strengthen home producers' position against overseas rivals. Raising the price of foreign goods on the domestic market or imposing various sales restrictions on goods already on the market are the best options. Implementing import tariffs is one of the best ways to drive up the cost of foreign goods (Mehtiyev *et al.*, 2021) While tariffs and non-transparent bonds (NTBs) are typically categorized as conservative policy tools, other indirect interventions, export promotion, currency control, and other strategies can also be used in this situation (Mehtiyev and Magda, 2019).

### **Non-tariff barriers**

In addition to tariffs, additional trade protectionist measures are put into place, and their influence has grown. NTBs are trade restrictions that impose costs on imports and exports and create obstacles to commerce. They are different and result from restrictions, laws, or demands made by the market. Governments implement NTBs through laws, rules, or policies that are designed to safeguard the domestic economy.

All things considered, the effects of NTBs may vary by nation and industry. Bao and Qiu (2010), for example, calculated that TBTs in China had trade-promoting impacts on the industrial sector but trade-restricting effects on the agriculture sector. For the same NTB among exporters, Bratt (2017) finds both positive and negative effects on trade flows in his calculations. Nations that export more money are better positioned to counteract the detrimental effects of NTBs. Perhaps because they impose restrictions more frequently, lower-income nations have a higher number of trade-restricting NTMs (Czaga, 2004).

### **Non-trade barriers**

Apart from tariff and non-tariff barriers, there are also non-trade barriers phenomenon. Non-trade barriers are obstacles that are not part of commerce, however, yet have a tangential impact on global trade. Non-trade barriers are essentially NTBs applied to trade-related procedures. Compared to tariff barriers and other NTBs, they can indirectly restrict trade, and the degree to which they do so is complicated. Non-trade barriers may have broader implications on global commerce



**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

than tariffs. Non-trade obstacles may also be present in rules put in place to promote trade. For example, subsidies are one of these approaches (Deardorff and Stern, 2010). Therefore, non-trade obstacles may occasionally be imposed on purpose with the aim of promoting trade by benefiting a sector, company, or individual. Even while a non-trade barrier's adoption can help the country of origin, it may have a detrimental impact on international commerce (Mehtiyev and Magda, 2019).

Below table classifies trade barriers and their characteristics

*Table 1*

**Trade barrier classification**

<b>Aspect</b>	<b>Tariffs</b>	<b>Non-Tariff Barriers</b>	<b>Non-Trade Barriers</b>
<b>Definition</b>	Taxes imposed on imported or exported goods	Various restrictive measures other than taxes	NTBs that have nothing to do with trade but have indirect impacts
<b>Nature</b>	Monetary barrier	Non-monetary barrier	Non-monetary indirect barrier
<b>Purpose</b>	Generate government revenue	Achieve various policy objectives	Achieve various policy objectives
<b>Visibility</b>	Transparent and easily quantifiable	Varied and often less transparent	Varied and no transparency
<b>Revenue Generation</b>	Direct source of government income	Indirect impact on government revenue	Indirect impact on revenue and global trade
<b>Impact on Prices</b>	Directly affects prices of imported goods	Can indirectly affect prices and supply	Can indirectly affect prices and supply
<b>Trade Flexibility</b>	Some flexibility in adjusting rates	Often rigid and less flexible	Less flexible
<b>Compliance Costs</b>	Relatively straightforward to calculate	Compliance can be complex and costly	Rarely can be subject to compliance
<b>Negotiation in Trade Deals</b>	Often subject to negotiation in trade deals	Subject to negotiation but hard to quantify	Subject to negotiation but harder to quantify

*Source: Mehtiyev and Magda, 2019*

### **Entrepreneurial Ecosystem Concept**

It was Moore (1993) who popularized the term “ecosystem” in social science (Malecki, 2018) and argued that a firm is not only a member of a specific industry but as part of a business ecosystem. Another researcher Daniel Isenberg is one of the pioneers who has been conducting research and helping to formulate policies in the field of an entrepreneurial ecosystem. Table 2 illustrates Isenberg’s (2014) view on the relationship between entrepreneurial ecosystem (EE) and economic development (ED) in a simple true-false statement format (Brydges and Pugh, 2021; Mempel-śnieżyk *et al.*, 2022; Stam and van de Ven, 2021)

*Table 2*

#### **Relationship of entrepreneurial ecosystem (EE) with economic development (ED)**

Statements	TRUE	FALSE	Justification
<b>If there are more and more startups, then it is a strong EE</b>		FALSE	No evidence that increasing the number of startups <i>per se</i> stimulates ED. Based on the Kauffman Foundation report the number of startups is decreasing as the US economy is improving.
<b>Financial incentives (e.g. angel investment tax credits) for early stage, risky investments stimulates the EE</b>		FALSE	Most venture capital investments are in California, New York, Massachusetts, and Israel and they have no direct financial incentives.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

<b>Job creation is not the primary goal of fostering an EE</b>	<b>TRUE</b>		<i>For public officials, job creation and tax revenues. For banks, a larger and more profitable loan portfolio. For Universities, knowledge generation, reputation, and endowments from donations. For entrepreneurs, wealth creation. For corporations, innovation, product acquisition, talent retention, and supply change development may be the primary objectives.</i>
<b>It is necessary to establish co-working spaces, incubators and similar entities to strengthen the regional EE.</b>		<b>FALSE</b>	Lack of systematic evidence that co-working spaces contribute significantly to startups. They may be helpful, but they are not necessary.
<b>Strong entrepreneurship education is needed for a strong EE.</b>		<b>FALSE</b>	Israel, Route 128, Silicon Valley, Austin, Iceland, and others had significant entrepreneurship long before there were courses in it. It was due to access to customers and employable talent, as well as access to capital. Again, it is helpful, but they are not critical for regional EE.
<b>Entrepreneurs drive the EE.</b>		<b>FALSE</b>	By definition, an EE is a dynamic, self-regulating network of many different types of actors. In various EEs the influencers were bankers, professors, investors, and NGOs to name a few.
<b>Large corporations stultify EEs because they prey on entrepreneurs and their ventures.</b>		<b>FALSE</b>	Because of two reasons out of many, (1) corporations are important customers and market channels for entrepreneurs, not just competitors, and (2) flows of talented executives to and from larger corporations feed entrepreneurial success.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

<b>According to entrepreneurs, the top 3 challenges are access to talent, excessive bureaucracy, and limited early stage capital.</b>	<b>TRUE</b>		This is something fundamental about the process of entrepreneurship that risk capital is difficult to raise, and it is in short supply.
<b>Banks are irrelevant for the EE because they do not lend to startups.</b>		<b>FALSE</b>	It is true that banks do not, and should not lend to startups. Although they do not directly engage with entrepreneurs, they help financial markets mature and indirectly impact the entire value chain of investing.
<b>Family businesses squash entrepreneurial initiative in order to protect their “franchise.”</b>		<b>FALSE</b>	Experience in even the most advanced economies (e.g. Denmark) suggests that firms with family to the public to cooperative ownership structures are important and facilitative of the EE.

*Source: Authors’ own visualisation based on isenberg, 2014, what an entrepreneurship ecosystem actually is, hbr article.*

## **Conclusion**

This research explores the complex connection between trade policies and entrepreneurial prospects, emphasizing the diverse factors influencing this relationship. It examines how trade agreements, tariffs, non-tariff barriers, and intellectual property rights affect the entrepreneurial environment. While trade deals can facilitate market access and growth, tariffs and other barriers present obstacles that require strategic adjustment. The presence of trade disputes and uncertainties highlights the importance of entrepreneurial adaptability and quick decision-making in response to changing policy environments. The study examined whether the digital economy promotes technological innovation, management, and to what extent trade barriers impact entrepreneurs in modern trade and financial systems. This research highlights the complex processes at work by exploring the close link between trade policy and entrepreneurship prospects. Additionally, the study examined the idea of the entrepreneurial ecosystem and offered explanations for several significant

phenomena. Additionally, new possibilities to incorporate social and environmental factors into global business strategy are presented by the harmonization of trade regulations with sustainable development goals. The study emphasized how crucial it is for business owners hoping to prosper in the intricate and ever-changing global economy to comprehend and navigate international trade laws.

### **References**

1. Brydges, T. and Pugh, R. (2021), “Coming into fashion: Expanding the entrepreneurial ecosystem concept to the creative industries through a Toronto case study”, *Canadian Geographer*, Vol. 65 No. 3, doi: 10.1111/cag.12674.
2. Bukht, R. and Heeks, R. (2018), “Defining, conceptualising and measuring the digital economy”, *International Organisations Research Journal*, Vol. 13 No. 2, doi: 10.17323/1996-7845-2018-02-07.
3. Chorna, O.A. (2022), “Regulatory Support and Institutions for the Transformation of Enterprises to the Digital Economy”, *Management of Economy: Theory and Practice. Chumachenko’s Annals*, No. 2022, doi: 10.37405/2221-1187.2022.51-82.
4. Dhingra, S., Freeman, R. and Huang, H. (2023), “The Impact of Non-tariff Barriers on Trade and Welfare”, *Economica*, Vol. 90 No. 357, doi: 10.1111/ecca.12450.
5. French, S. (2016), “The composition of trade flows and the aggregate effects of trade barriers”, *Journal of International Economics*, Vol. 98, doi: 10.1016/j.jinteco.2015.10.004.
6. Grübler, J. and Reiter, O. (2021), “Characterising non-tariff trade policy”, *Economic Analysis and Policy*, Vol. 71, doi: 10.1016/j.eap.2021.04.007.
7. Li, R., Rao, J. and Wan, L. (2022), “The digital economy, enterprise digital transformation, and enterprise innovation”, *Managerial and Decision Economics*, Vol. 43 No. 7, doi: 10.1002/mde.3569.
8. Lin, F., Zhang, S., Pu, X., Lu, J. and Wang, S. (2023), “Optimal responses of multinational firms towards non-tariff or tariff barrier: Onshore versus offshore manufacturing”, *Computers and Industrial Engineering*, Vol. 182, doi: 10.1016/j.cie.2023.109356.
9. Madanizadeh, S.A., Karimirad, A. and Rahmati, M.H. (2019), “Business cycle accounting of trade barriers in a small open economy”, *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 71, doi: 10.1016/j.qref.2018.06.003.
10. Mehtiyev, J. and Magda, R. (2021), “Subsidy and its effects”, *Hungarian Agricultural Engineering*, No. 39, doi: 10.17676/hae.2021.39.11.
11. Mehtiyev, J., Magda, R. and Vasa, L. (2021), “Exchange rate impacts on international trade”, *Economic Annals-XXI*, Vol. 190 No. 5, doi: 10.21003/EA.V190-02.
12. Mempel-śnieżyk, A., Derlukiewicz, N., Pilewicz, T. and Godlewska, M. (2022), “Entrepreneurial Activities Performed by Local Governments in Poland – The Context of the Entrepreneurial Ecosystem Concept”, *Lex Localis*, Vol. 20 No. 4, doi: 10.4335/20.4.859-888(2022).

13. Pyroh, O., Prokopenko, M., Chernobay, L., Kovalenko, R., Papizh, Y. and Syta, Y. (2021), "Management of business processes and export-import activity of industrial enterprises in the digital economy", *Estudios de Economia Aplicada*, Vol. 39 No. 5, doi: 10.25115/eea.v39i5.5204.

14. Qinqin, W., Qalati, S.A., Hussain, R.Y., Irshad, H., Tajeddini, K., Siddique, F. and Gamage, T.C. (2023), "The effects of enterprises' attention to digital economy on innovation and cost control: Evidence from A-stock market of China", *Journal of Innovation and Knowledge*, Vol. 8 No. 4, doi: 10.1016/j.jik.2023.100415.

15. Ratanakul, P., Suksod, P. and Chantararatmanee, D. (2021), "The Development of The Business Capabilities of Community Enterprises in The Digital Economy", *Review of International Geographical Education Online*, Vol. 11 No. 8, doi: 10.48047/rigeo.11.08.121.

16. Rong, K. (2022), "Research agenda for the digital economy", *Journal of Digital Economy*, Vol. 1 No. 1, doi: 10.1016/j.jdec.2022.08.004.

17. Stam, E. and van de Ven, A. (2021), "Entrepreneurial ecosystem elements", *Small Business Economics*, Vol. 56 No. 2, doi: 10.1007/s11187-019-00270-6.

18. Xia, L., Baghaie, S. and Mohammad Sajadi, S. (2024), "The digital economy: Challenges and opportunities in the new era of technology and electronic communications", *Ain Shams Engineering Journal*, Vol. 15 No. 2, doi: 10.1016/j.asej.2023.102411.

УДК 330.658

**Агрес О.Г.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА**

Фінансовий потенціал визначає готовність підприємства адаптуватися до змін у економічній ситуації. Цей показник грає ключову роль у здатності підприємства генерувати необхідні грошові потоки, бути привабливим для інвестицій, ліквідним та фінансово надійним. Дослідження показує, що створення фінансового потенціалу підприємства - це складний процес, що залежить від багатьох факторів, що контролюються ним самим.

Звичайно, вплив екзогенних факторів визначається обмежувальними та стимулюючими заходами, зокрема: податковими та процентними ставками,

законодавчими й суспільними нормами, а також тиском політичних сил. Щодо ендогенних факторів, то основну роль тут відіграє стратегія підприємства.

При оцінці фінансового потенціалу підприємства розглядаються показники, що відображають ефективність використання наявних фінансових ресурсів, а також стратегічні напрямки розвитку бізнесу. Однак через значну залежність фінансових можливостей підприємства від змін в економічному оточенні, важливо враховувати вплив факторів, які впливають на створення та використання фінансового потенціалу.

Для підвищення фінансового потенціалу необхідно застосовувати ефективний інструмент управління фінансовою діяльністю підприємства. Цей інструмент має спрямовуватися на досягнення загальних цілей розвитку підприємства в умовах значних змін у макроекономічних показниках, системі державного регулювання ринкових процесів, фінансовому ринку та значній нестабільності - це фінансова стратегія.

Фінансова стратегія - один з найважливіших видів функціональних стратегій підприємства, який забезпечує всі основні напрями розвитку його фінансової діяльності і фінансових відносин шляхом формування довгострокових фінансових цілей, вибору найбільш ефективних шляхів їх досягнення, адекватного коригування напрямків формування та використання фінансових ресурсів при змінах умов зовнішнього середовища [1, С.65-66].

Фінансова стратегія включає аспекти теорії та практики формування фінансів, їх планування та вирішення завдань, які забезпечують фінансову міцність підприємства у умовах ринкової економіки. Процес розробки стратегії управління фінансовим потенціалом передбачає створення системи цілеспрямованих управлінських рішень, спрямованих на підготовку, оцінку та реалізацію програми стратегічного фінансового розвитку підприємства. Доцільно вибудувати стратегію управління фінансовим потенціалом підприємства, основною метою якої є забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів для досягнення стратегічних цілей підприємства.

Основні завдання стратегії:

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

✓ формування оптимальної структури фінансових ресурсів підприємства (збільшення частки власних коштів та зменшення частки позикових коштів у загальній структурі фінансових ресурсів, збалансування структури фінансових ресурсів за терміном погашення);

✓ забезпечення ефективного управління фінансовими потоками підприємства (оптимізація системи платежів і розрахунків, зменшення дебіторської заборгованості, збільшення кредиторської заборгованості);

✓ оптимізація фінансових витрат підприємства (зменшення витрат на оплату праці, на матеріали, на рекламу та маркетинг);

✓ підвищення фінансової стійкості підприємства (збільшення обсягу власних коштів, зменшення обсягу позикових коштів, збільшення прибутку).

Дана стратегія повинна базуватися на певних засадах:

- ефективність використання фінансових ресурсів;
- оптимізація фінансових витрат;
- підвищення фінансової стійкості підприємства;
- відповідність стратегії управління фінансовим потенціалом стратегії розвитку підприємства.

Доцільно виокремити фактори, що впливають на розробку стратегії, зокрема: загальна економічна ситуація в країні та галузі, конкурентне середовище, поточні фінансові результати діяльності підприємства та стратегічні цілі підприємства.

Стратегія управління фінансовим потенціалом підприємства є важливим інструментом забезпечення ефективного використання фінансових ресурсів і досягнення стратегічних цілей підприємства. Розробка стратегії повинна здійснюватися з урахуванням факторів, що впливають на діяльність підприємства, цілей і завдань управління фінансовим потенціалом.

Отже, фінансовий потенціал - це критерій, який визначає можливість підприємства адаптуватися до змін у економічному оточенні. Цей показник грає ключову роль у здатності підприємства створювати потрібний обсяг позитивних грошових потоків, бути привабливим для інвестицій, ліквідним та фінансово надійним. Висновок з проведеного дослідження показує, що



управління фінансовим потенціалом підприємства - це складний процес, що залежить від багатьох факторів, керованих суб'єктом господарювання.

Під час оцінки фінансового потенціалу підприємства аналізують ефективність використання наявних фінансових ресурсів та стратегічні напрями розвитку бізнесу. Однак, через значну залежність фінансових можливостей від змін у економічному оточенні, важливо враховувати вплив факторів, що впливають на формування та використання фінансового потенціалу.

Головне завдання щодо вдосконалення управління фінансовим потенціалом підприємства полягає в оптимізації грошових потоків з метою досягнення максимального позитивного фінансового результату. Покращення фінансового потенціалу можливе шляхом підвищення ефективності використання та розміщення ресурсів підприємства. Це сприяє розвитку виробництва або інших сфер діяльності за рахунок збільшення прибутку та активів, при цьому зберігаючи стійкість та платоспроможність.

### **Список використаних джерел**

1. Гнип Н. О. Організаційно-економічні засади прогнозування фінансового потенціалу підприємств. *Держава та регіони*. 2010. № 1. С. 64-67.

УДК 331.434

**Бойчук О.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

**Отчич Н.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

**Роздайбіда Н.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

## **ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

В умовах повномасштабного вторгнення російської армії на територію України, економіка країни значно постраждала, а вітчизняні підприємства опинилися в складних умовах. Вітчизняний бізнес зазнав значних фінансових втрат, деякі підприємства були змушені релокуватися за кордон або в більш безпечні регіони. Ще однією проблемою стало зменшення експорту товарів через унеможливлення доступу до портів. Крім того, багато вітчизняної продукції, в тому числі і зерна, було вивезено на територію росії, що зумовлює перешкоди в сфері зовнішньої торгівлі, порушення транспортно-логістичних процесів, відтік кадрів за кордон або часткове переміщення трудових ресурсів всередині України [1].

Ці процеси спричинили умови, за яких частина підприємств призупинила свою роботу через неможливість здійснювати свою діяльність, значні руйнування та збитки. Інша частина бізнесу зайнялася розробкою стратегічних планів щодо подальшої діяльності підприємств.

Післявоєнне відновлення України за сприяння міжнародних партнерів потребує: великих ресурсів; надзвичайних зусиль та вмілих дій з організації процесів зі сторони державних інституцій з залученням місцевої влади, бізнесу та громадськості на засадах партнерства та взаємодії з використанням найсучасніших технологій, що зроблять процес відбудови країни та регіонів максимально швидким та ефективним. До таких технологій сьогодні можна

віднести інформаційні технології та цифрові інструменти. В Україні їм приділялось чимало уваги в довоєнні часи та розроблено ряд заходів з подачі Міністерства цифрової трансформації України для цифровізації простору в країні, які позитивно показали себе під час пандемії та дозволили тоді вистояти економіці країни. Інтенсифікація впровадження сучасних інформаційних технологій у бізнес-процеси усіх рівнів при формуванні глобальної цифрової економіки відображувала загальну тенденцію в країні, що склалася ще до війни [2].

**Цифрова трансформація** - це впровадження сучасних технологій у бізнес-процеси підприємства. Цей підхід передбачає не лише встановлення сучасного обладнання або програмного забезпечення, але і фундаментальні зміни в підходах до управління, корпоративної культури, зовнішніх комунікаціях. Як наслідок, підвищуються продуктивність кожного співробітника і рівень задоволеності клієнтів, а компанія здобуває репутацію прогресивної і сучасної організації.

**Цифровізація** процесів актуальна не тільки на рівні окремих підприємств, але і цілі галузі обирають для себе цей шлях розвитку як єдину можливість відповідати умовам зовнішнього середовища, що стрімко змінюється. Завдяки цьому цифрова трансформація промисловості, роздрібною торгівлі, державного сектора та інших сфер вже сьогодні змінює життя кожної людини і кожної компанії.

**Цифрова трансформація бізнес-процесів** спрямована на те, щоб компанії оперативно ухвалювали рішення, блискавично адаптували роботу до вимог поточного моменту та задовольняли потреби клієнтів [3].

**Технології цифровізації** дозволяють організувати максимально персоналізовану взаємодію, якій надає перевагу більшість клієнтів. Цифрові канали зв'язку, штучний інтелект, роботизація - з усім цим вже мають справу більшість успішних підприємств.

Цифрова трансформація процесів оптимізує роботу співробітників підприємства, завдяки чому зростає продуктивність кожного окремого члена

команди, дозволяє використовувати інноваційні способи функціонування підприємств. Зокрема:

- **хмарні технології** дозволяють працювати над одним проектом кільком командам одночасно та ефективно використовувати ресурси компанії;

- стратегія **Mobile First** дозволяє підприємству отримувати швидкий доступ в інтернет використовуючи мобільні пристрої і може принести реально відчутні вигоди для онлайн бізнесу;

- **програмні продукти. Готові рішення** дозволяють заощаджувати час на вирішення широкого спектру завдань для управління різними аспектами діяльності підприємства. Різні програми, розширення та конектори оптимізують роботу компанії із мінімальними витратами часу на їх впровадження та адаптацію.

Ці та інші технології цифрової трансформації значно спрощують створення і ведення бізнесу в різних сферах економіки. Запустити власний бізнес і розвивати його стало простіше завдяки величезній кількості інструментів, які надає цифровізація галузей і підприємств.

Інформація - ключовий ресурс у сучасному світі. Щомиті людство генерує величезні масиви цифрових даних, які не тільки потребують місця в сховищах, а й допомагають компаніям вести бізнес. Щоб скористатися всіма можливостями доступної інформації, необхідно її **акумулювати, структурувати та аналізувати.**

Цифрова трансформація підприємства сприяє цьому завдяки прогресивним технологіям, наприклад, Big Data (великі дані) або Artificial Intelligence (AI, штучний інтелект). Вони спрямовані на обробку потоків інформації, на підставі якої можна ухвалювати рішення, адаптувати пропозиції під конкретних клієнтів і прогнозувати їхню поведінку.

Цифровізація створює нові **можливості для співпраці** з іншими компаніями. Завдяки сучасним технологіям географія вже не є перешкодою в роботі: вести бізнес і шукати партнерів можна в будь-якій точці земної кулі. А відкритий API перетворює співпрацю на простішу та зручнішу. Наприклад, у

цифровізації фінансів, зокрема, банківської сфери, програмні інтерфейси використовуються вже декілька років [4].

Провідні компанії вже зараз втілюють стратегії цифрової трансформації в життя і хочуть співпрацювати з тими, хто відповідає їхньому рівню розвитку та поділяє їхні цінності. Цифровізація тією чи іншою мірою зачепила кожен галузь бізнесу, і це лише початок. Підприємства, націлені на успіх і розвиток, зобов'язані приймати виклики сучасної економіки - тільки в цьому разі вони зможуть стати лідерами. Саме в цьому їм і допоможе цифрова трансформація [5].

### **Список використаних джерел**

1. Жарикова А. Бізнес під час війни: скільки підприємців почали працювати «на закордон». Економічна правда. 2022, 27 вересня. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/09/27/691914/>
2. Дзямулич М.І., Шматковська Т.О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. Економічний форум. 2022. № 2
3. Свінарьова Г. Інноваційні зміни в системі управління підприємством [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://confmanagement.kpi.ua/proc/article/view/201207>
4. Шацька З.Я. Трансформація системи управління підприємством в період глобальних змін. Ефективна економіка. 2017. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6029>
5. Як цифрова трансформація допоможе розвитку вашої організації. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.terrasoft.ua/page/digital-transformation>

УДК 336.76

**Давиденко М. А.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня,  
*Державний податковий університет*  
**Діденко Л. В.**, к.е.н, доцент  
*Державний податковий університет*

## **УПРАВЛІННЯ ФАКТОРАМИ ТА НАСЛІДКАМИ КУРСОВОЇ ДИНАМІКИ АКЦІЙ**

Інвестиційна привабливість акцій впливає на процеси формування капіталу корпорації шляхом зміни ринкової вартості і попиту на акції, а також впливає на кредитоспроможність підприємства. Цей вплив відбивається на обсязі коштів, отриманих від продажу акцій і можливості розміщення нової емісії акцій [2]. Тому формування інвестиційної привабливості акцій має бути невід'ємною складовою системи формування капіталу корпорації.

Успішне інвестування в акції вимагає від інвесторів застосування науково обґрунтованих підходів щодо аналізу поведінки їх курсової динаміки. Подібні дослідження звичайної акції, як цінного паперу, неможливо проводити без врахування ступеня розвитку фондового ринку. Лише за умов його максимальної ліквідності, прозорості та технічної розвиненості інфраструктури, як у випадку країн Західної Європи, США та Японії, можна провести максимально об'єктивне дослідження процесів обігу та ціноутворення акціонерного капіталу. Проблеми становлення національного ринку акцій полягають не лише в світовій фінансовій кризі, незначній фінансовій ємності, інфраструктурній відсталості, але й у низькій загальній культурі інвестування та помітній недовірі основної маси населення до звичайних акцій як інструменту інвестицій [5].

Результатом аналізу інвестиційного середовища в Сполучених Штатах є виявлення високого ступеня розвитку американського фондового ринку, про що свідчить не лише надзвичайна культура населення країни стосовно

здійснення інвестицій в звичайні акції корпорацій, але й досконала інфраструктура обслуговування інвесторів, висока ліквідність ринку та найбільші об'єми укладених угод з купівлі та продажу акцій в світі та відкритість інформації, саме тому приклад управління курсовою динамікою акції ми демонструємо на прикладі американської корпорації Tyson Foods Inc. Дана корпорація займається разом зі своїми дочірніми підприємствами виробництвом і продажем курятини, яловичини, свинини, напівфабрикатів в усьому світі.

Найбільш характерним стилем поведінки інвестора на ринку є володіння акцією деякий час, а потім – продаж. Якщо вкладник купує акції молодій компанії, то він розраховує на її активне зростання, пов'язане з відкриттям ринків нової продукції або завоюванням з допомогою нових технологій тих, що вже існують [3,4]. Цей період зростання акціонерного товариства пов'язаний з високими доходами в разі успіху. Однак через деякий час товариство вступає в період зрілості, коли темп збільшення доходів скорочується внаслідок насичення ринку його продукцією. У цьому випадку акцію доцільно продати.

Прогнозування майбутньої ціни акції може базуватися на визначенні очікуваної дохідності останньої в момент часу  $t$  ( $r_{it}$ ) з використанням факторних моделей типу [1]:

$$r_{it} = a_i + b_{i1}F_{1t} + b_{i2}F_{2t} + \dots + b_{in}F_{nt} + e_{it}, \quad (1)$$

де  $a_i$  – дохідність  $i$ -ї акції за умови нульових значень факторів;

$b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{in}$  – чутливості  $i$ -ї акції по відношенню до факторів  $F_{1t}, F_{2t}, \dots, F_{nt}$  в період  $t$ ;

$e_{it}$  – випадкова похибка моделі в період  $t$ .

До факторів, що спричиняють відмінність ринкової ціни акції від її інвестиційної вартості, на нашу думку, слід віднести слабкий та неоднорідний зв'язок втіленого в акції капіталу та реального капіталу, а також ірраціональність поведінки інвесторів на фондовому ринку, яка походить із їх мотивації та спонукань і є наслідком зміни потреб інвесторів та особливостей їх психології. Ми вважаємо, що саме нестабільність інвестиційної вартості та

постійна зміна переконань інвесторів є передумовою виникнення курсової динаміки акції.

### **Список використаних джерел**

1. Бондар О.С. Прогнозування динаміки фондового ринку методами статистичного моделювання. 2016. С. 8. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1441/1/Prohnozuvannia%20dynamiky%20fondovoho%20rynku.pdf>
2. Давиденко Н.М. Концептуальна модель оцінки фінансового стану банківських установ. Актуальні проблеми економіки. 2006. №9. С. 30–37.
3. Давиденко Н.М. Переваги залучення фінансових ресурсів аграрними корпораціями шляхом виходу на іноземні фондові біржі. Облік і фінанси. 2012. № 3. С. 96—101.
4. Давиденко Н.М. Фінансовий леверидж в оптимізації структури капіталу акціонерних товариств. Агросвіт. 2015. №1. С. 10 – 13.
5. Поліщук В.С. Прогнозування та розвиток ринку цінних паперів. Гроші, фінанси і кредит. 2016. С. 224-228. URL: <http://bses.in.ua/journals/2016/10-2016/48.pdf>

УДК 330.341.1:338

**Карбівський В.Л.**, аспірант  
*НУ «Чернігівська політехніка»*

## **ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ФІНАНСОВУ БЕЗПЕКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Забезпечення фінансової безпеки важливо для відновлення та подальшого розвитку економіки країни у контексті поточних викликів, що виникають внаслідок повномасштабної війни. Це актуалізує необхідність сприяння інноваційній активності підприємств, зокрема у секторах, які мають потенціал для розширення економічних можливостей країни, адже агропродовольча продукція традиційно зберігає лідерство у загальному експорті України (53% у 2022 р., 62% у 2023 р. за даними Національно наукового центру “ІАЕ”) [1] і тим самим є одним з ключових елементів стабільності та безпеки держави, варто відзначити актуальність досліджень фінансової безпеки аграрних підприємств.



Цифровізація відіграє ключову роль у розвитку аграрних підприємств, сприяючи їхньому інноваційному забезпеченню та конкурентоспроможності [2]. Цифрові технології активно впроваджуються в аграрному секторі економіки, змінюючи різні аспекти діяльності. Заміна традиційних методів на цифрові стає нормою, а не винятком, що включає в себе перехід до внутрішнього електронного документообігу, проведення онлайн-нарад і відеоконференцій через спеціалізовані платформи, а також розробку корпоративних порталів. Ці зміни стають необхідними для успішного конкурування аграрних підприємств в умовах сучасних викликів.

Основними аспектами цифровізації аграрних підприємств з метою посилення фінансової безпеки, на нашу думку є:

- моніторинг та управління виробництвом. Використання сучасних сільськогосподарських інформаційних систем дозволяє збирати та аналізувати дані щодо урожайності, погодних умов, рівня вологості ґрунту тощо. Це допомагає виробникам приймати більш обґрунтовані рішення щодо використання ресурсів та оптимізації виробничих процесів;

- точне землеробство (precision agriculture). Використання дронів, сенсорів та геопросторових технологій дозволяє виробникам оптимізувати використання ресурсів, таких як вода, добрива та пестициди. Це зменшує витрати та негативний вплив на навколишнє середовище;

- електронна комерція (e-commerce). Розвиток цифрових платформ для збуту сільськогосподарської продукції дозволяє аграрним підприємствам ефективно взаємодіяти з клієнтами, забезпечуючи швидку та зручну доставку продукції, а також розширюючи ринки збуту;

- аналіз даних та штучний інтелект. Використання аналітичних інструментів та систем штучного інтелекту дозволяє аграрним підприємствам прогнозувати попит на продукцію, оптимізувати ланцюг поставок та виробничі процеси, а також виявляти та усувати проблеми швидше;

- інвестиції в технології та ІТ інфраструктуру. Розвиток інфраструктури для збору, зберігання та обробки даних є важливим аспектом цифровізації

аграрних підприємств. Інвестиції в ІТ-технології дозволяють підприємствам забезпечити безперебійну роботу та масштабуватися.

Важливо відзначити, що ефективність впровадження вказаних напрямів значно зростає при їх інтегрованому використанні. При цьому треба також враховувати, що процес цифрової трансформації аграрних підприємств в Україні стикається з рядом викликів, які потребують постійного врахування на всіх етапах реалізації. Досягнення високої ефективності в управлінні аграрними підприємствами із використанням цифрових технологій завдяки швидкості та якості збирання даних, допоможе фінансовим менеджерам формувати стабільні прибутки та забезпечити стійку конкурентоспроможність на ринку.

Зі зростанням важливості впровадження цифрових технологій в бізнес-процеси в аграрних підприємствах, професійна нерівність стає все більш пов'язаною з цифровим розривом та рівнем "включеності" працівників у соціальні та медіа-мережі. Широкий спектр навичок, пов'язаних з цифровізацією, включає в себе вміння користуватися технічними пристроями, здатність шукати, відбирати та обробляти інформацію, а також вміння використовувати чат-боти, платформи та інші інструменти [3].

Наразі, однією з основних перешкод для цифровізації в Україні є недостатній розвиток технічної інфраструктури, особливо в сільській місцевості. Це включає обмежений доступ до широкопasmового Інтернету та сучасного агротехнічного обладнання. Крім того, такі галузі, як точне землеробство та використання дронів, потребують оновлення та підвищення технологічності цифрової інфраструктури (наявність бездротового Інтернету, приватні захищені бездротові мережі, сучасні системи управління та контролю пристроїв). Тому, ефективно розроблений механізм управління аграрними підприємствами за умови їх цифровізації мобілізує використання науково-технічного, інноваційного, фінансово-економічного, соціального та організаційного потенціалу. Вцілому, цифровізація відіграє важливу роль у забезпеченні фінансової безпеки аграрних підприємств, надаючи їм доступ до інноваційних інструментів та технологій для ефективного управління фінансами, тим самим відкриває нові можливості для їхнього розвитку,

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

сприяючи збільшенню продуктивності, зниженню витрат та підвищенню конкурентоспроможності на ринку.

**Список використаних джерел**

1. У 2023 році Україна продовжила посилювати європейський вектор аграрного експорту – ІАЕ. АПКІнформ : веб-сайт. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/news/1539409>
2. Давиденко Н.М. Фінансова безпека аграрних підприємств у системі корпоративного управління. Економіка АПК. 2013. №5. С.58 – 62.
3. Яцкевич І. В., Красностанова Н. Е. Цифрові технології у підприємницькій діяльності. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2021. № 1. С. 38–44.

УДК 65.011.56

**Козак В.М.**, здобувач вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

**Кундря-Висоцька О.П.**, к.е.н., професор

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ В УПРАВЛІННІ ФІНАНСАМИ  
ПІДПРИЄМСТВ**

Цифрові технології є невід'ємною частиною сучасної цивілізації. Маючи значний вплив на всі сфери бізнесу, включаючи управління фінансами, цифрова епоха є ключовим елементом для компаній, які хочуть залишатися конкурентоспроможними та успішними. Необхідно впроваджувати нові технології та інструменти для автоматизації процесів, покращення аналітики, підвищення мобільності та співпраці, а також створення нових можливостей для розвитку.

Нехтування сучасними цифровими тенденціями може призвести до краху підприємства в цілому. Цифрова трансформація показує, що рішення про оновлення інформаційних технологій часто приймаються на основі моди,

реклами, переваг користувачів тощо, а не на основі аналізу потреб компанії. Впровадження інформаційних технологій у компанії часто пов'язане з удосконаленням бізнес-процесів і організаційної структури. Це дуже важливий і складний процес, тому він потребує належного обґрунтування з точки зору доцільності.

Згідно з результатами дослідження «Цикл зрілості ІТ-трансформацій» (ESG 2017 IT Transformation Maturity Curve), яке проводилось компанією Enterprise Strategy Group (ESG), виявилось, що тільки 12% підприємств використовують застарілі технології та не відповідають ІТ-вимогам. 83% або «демонструють прогрес у ІТ-трансформації», або є її прихильниками, «активно використовують та модернізують технології». 5% підприємств визнані повністю «трансформованими». 71% респондентів підтверджують значимість цифрових технологій для подальшого розвитку підприємства та підвищення його конкурентоспроможності. Цікавим є той факт, що 96% із тих, хто пройшов ІТ-перетворення, наступного року подвоїли доходи порівняно із планом [1].

Отож, цифрова трансформація передбачає як зміну процесів виробництва й управління, так і впровадження новітніх технологій та бізнес-моделей. До основних цифрових технологій широкого використання доречно віднести Інтернет речей (Internet of Things – IoT), великі масиви даних (Big Data), хмарні обчислення (Cloud computing), бездротові технології (Wireless Communication), віртуальну реальність (Virtual reality), штучний інтелект (Artificial Intellect – AI), віддалений та мобільний доступ (Remote & mobile access), тривимірний друк (3D printing) тощо. Використання таких інноваційних продуктів дають можливість інтегрувати виробничі процеси та управління життєвим циклом продукту шляхом експлуатації комп'ютеризованих пристроїв і систем, що особливо актуально для підприємств, які займаються зовнішньоекономічною діяльністю [2, с. 233].

Додатково, існує “технологічна” трансформація бізнесу, яка включає в себе такі процеси, як автоматизація різних бізнес-процесів (логістики, виробництва, продажу, фінансів, бухгалтерії, внутрішнього контролю), автоматизація комунікацій між співробітниками (мобільна, телефонна,

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

мережева зв'язок), використання єдиного електронного обігу документів, забезпечення відділів підприємства сучасним ІТ-обладнанням, перехід до "хмарного" інформаційного простору та інші аспекти.

Зазначена цифрова трансформація може принести значні переваги для підприємств, такі як зниження витрат, покращення прийняття рішень, збільшення прозорості та контролю, підвищення задоволеності клієнтів та партнерів, а також створення нових можливостей для розвитку бізнесу.

Тож, важливим аспектом цифрової трансформації в управлінні фінансами є не лише вибір правильної технології, але й її ефективне впровадження. Це вимагає ретельного планування, врахування потреб і можливостей бізнесу, а також чіткої стратегії впровадження.

Ефективне впровадження нових технологій значною мірою залежить від навчання та підтримки персоналу. Бо найбільші перешкоди перед новаціями – це стійке утримання від змін, недовіра до автоматизованих процесів та страх втрати робочих місць.

Наступним етапом, підприємство визначає свою концепцію та корпоративну політику щодо цифровізації, що відображає загальні цілі та стратегічні пріоритети. Після цього розробляється стратегія та програма бюджетування, які визначають ресурси та фінансові зобов'язання, необхідні для реалізації цифрових ініціатив.

Надалі, слід звернутися до розробки інструментарію цифрових перетворень, який включає в себе різноманітні технології, сценарії впровадження та дорожню карту. Це дозволяє підприємству ефективно впроваджувати цифрові ініціативи, адаптуючись до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі.

Згідно з думкою цифрових лідерів, для того щоб фінанси підприємства стали більш гнучкими, важливо мати централізовану обробку та аналіз даних у так званих центрах досконалості. Ці команди проводять дослідження, надають підтримку та навчання та об'єднують найкращі практики. Хоча створення такого центру може бути фінансово складним для малих підприємств, великі компанії можуть використовувати його як осередок корпоративної думки та

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

досвіду. Інші важливі цілі цифрової трансформації фінансів підприємства включають перебудову фінансових процедур, поглиблення співпраці між фінансовими та бізнес-процесами, а також використання автоматизації для підготовки податкових і корпоративних звітів.

Проте, держава також різними способами стимулює запровадження цифрової трансформації на підприємствах. Прикладом цього є відкриття в Києві у 2024 році другої у світі (після німецької GGTC Berlin) платформи GovTech-центру, яка провадитиме цифрову трансформацію уряду, й розвиток електронного врядування та цифрових навичок, стане можливим завдяки домовленостям про партнерство з розвитку цифровізації між Міністерством цифрової трансформації України та ВЕФ. Завдяки GovTech-центру українські стартапи та інноватори зможуть обмінюватися досвідом з іноземними партнерами та прискорювати цифрові реформи в Україні, попри виклики повномасштабної війни [3].

Ще одним прикладом заохочення держави до цифрової трансформації підприємств є те, що Кабінет Міністрів ухвалив постанову, якою затвердив положення про Єдину інформаційну систему Національної програми інформатизації, що дасть змогу швидше впроваджувати цифрові технології, створювати, модернізувати й розвивати інформаційні та інформаційно-комунікаційні системи, засоби інформатизації, а також підвищувати кіберзахист критичної інформаційної інфраструктури. Завдяки Єдиній інформаційній системі держоргани та органи місцевого самоврядування зможуть швидше комунікувати один з одним та ухвалювати ефективні рішення [4].

В сумі, ці всі підходи сприятимуть узгодженню цифрових трансформаційних процесів на різних етапах розвитку "цифрової" економіки.

Отже, цифрові технології стали життєво важливими для сучасної цивілізації та важливими для конкурентоспроможності підприємств. У багатьох сферах бізнесу, включаючи управління фінансами, відчувається необхідність впровадження нових технологій для автоматизації процесів, покращення аналітики та співпраці. Існують чіткі докази того, що цифрова трансформація

дає бізнесу багато переваг, таких як більша прозорість, краще прийняття рішень і зниження витрат.

Таким чином, цифрова трансформація управління фінансами потребує комплексного підходу, який включає в себе вибір відповідних технологій, ефективне впровадження цих технологій, надання підтримки персоналу та стратегічне планування.

### **Список використаних джерел**

1. Team D. T. Dell EMC оголошує результати дослідження ESG 2017 IT transformation maturity curve. Хабр. URL: [https://habr.com/ru/companies/dell\\_technologies/articles/327844/](https://habr.com/ru/companies/dell_technologies/articles/327844/).

2. Шкляр В., Петухов А. Роль цифрових технологій в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю підприємств. Управління та адміністрування в умовах протидії гібридним загрозам національній безпеці : Міжнар. наук. практ. конф., м. Київ, 22 листоп. 2022 р. С. 232–235.

3. У Києві відкриють GovTech-центр за підтримки Всеукраїнського економічного форуму. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/u-kievi-vidkriyut-govtech-tsentr-za-pidtrimki-vseukrainskogo-ekonomichnogo-forumu>.

4. Пришвидшуємо цифровізацію: Уряд підтримав положення про інформсистему Нацпрограми інформатизації. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/prishvidshuemo-tsifrovizatsiyu-uryad-pidtrimav-polozhennya-pro-informsistemu-natsprogrami-informatizatsii>.

5. Докієнко Л. М. Цифрова трансформація фінансів підприємства. Підприємництво та інновації. 2022. № 22. С. 18–25. URL: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/22.3>.

УДК 004.42:336.761

**Королюк М.О.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **СТВОРЕННЯ ТЕЛЕГРАМ БОТУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДАНИХ З ФОНДОВОЇ БІРЖІ**

У сучасному світі, де інформація доступна 24/7, інвестори та трейдери постійно шукають нові та зручні способи отримання актуальних даних про фондовий ринок. Створення телеграм боту може стати чудовим рішенням для цієї задачі.

### **Переваги використання телеграм боту:**

- **Зручність та доступність:** Телеграм доступний на всіх популярних платформах, що робить його зручним інструментом для отримання інформації на ходу.
- **Швидкість та актуальність:** Бот може миттєво надсилати дані про фондовий ринок, що дає користувачам можливість бути в курсі останніх змін.
- **Персоналізація:** Бот можна налаштувати на надсилання інформації про конкретні акції, індекси або інші фінансові інструменти, які цікавлять користувача.
- **Автоматизація:** Бот може автоматично виконувати певні дії, такі як надсилання сигналів про купівлю/продаж або повідомлення про важливі події на ринку.

### **Технічні аспекти:**

Для створення телеграм боту для отримання даних з фондової біржі знадобляться наступні знання та навички:

- **Програмування:** Бот буде написаний на мові програмування Python, використовуючи фреймворк Telegram API.



- Доступ до даних: Необхідно знайти джерело даних про фондовий ринок, яке буде використовуватися ботом. Це може бути API фондової біржі, веб-сайт з фінансовою інформацією або власна база даних.

- Розробка інтерфейсу: Бот повинен мати зручний інтерфейс, який дозволить користувачам легко знаходити потрібну їм інформацію.

### **Етапи розробки:**

1. Визначення мети та функціональності боту:

- Які дані про фондовий ринок буде надавати бот?
- Як користувачі зможуть взаємодіяти з ботом?
- Які додаткові функції буде мати бот?

2. Вибір джерела даних:

- Яке джерело даних буде використовуватися ботом?
- Чи доступне API цього джерела даних?
- Які умови використання цього джерела даних?

3. Розробка інтерфейсу:

- Створити меню для навігації по боту.
- Розробити команди для доступу до даних про фондовий ринок.
- Створити повідомлення з даними про фондовий ринок.

4. Написання коду:

- Написати код Python для боту.
- Інтегрувати API джерела даних з ботом.
- Розробити логіку роботи боту.

5. Тестування та розгортання:

- Протестувати бот, щоб переконатися, що він працює правильно.
- Розгорнути бот на платформі Telegram.

### **Приклади використання:**

- Отримання курсів акцій та індексів у реальному часі.
- Перегляд графіків та діаграм цін.
- Отримання новин та аналітики ринку.
- Налаштування сигналів про купівлю/продаж.
- Створення списку спостереження за акціями.

Створення телеграм боту для отримання даних з фондової біржі може стати корисним інструментом для інвесторів та трейдерів. Завдяки зручності, доступності та персоналізації бот може допомогти користувачам приймати більш обґрунтовані рішення на фондовому ринку.

### **Список використаних джерел**

1. Налаштування чат-бота в Telegram - Без рубрики | UAATEAM. (n.d.) Retrieved April 23, 2024, URL: <https://m.youtube.com/watch?v=dx6NpQlnmNU>
2. Інструкція по створенню Telegram-бота на Python. URL: <https://www.freecodecamp.org/news/learn-to-build-your-first-bot-in-telegram-with-python-4c99526765e4/>
3. Financial APIs for Stock Market Data, URL: <https://rapidapi.com/search/financial>

УДК 330.34: 339.9.012.23

**Луцак Ю.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

**Семененко В.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

## **КЛАСИФІКАЦІЯ КРАЇН СВІТУ ЗА СВОБОДОЮ ПІДПРИЄМНИЦТВА**

Дослідження перспективності та свободи ведення підприємницької діяльності у різних країнах світу стає важливим інструментом для підприємців, які прагнуть досягти успіху у глобалізованому світі. Воно допомагає їм приймати обґрунтовані рішення щодо розширення бізнесу за кордон, обчислювати ризики та потенційну вигоду, знаходити нових партнерів та клієнтів, збільшувати свою частку ринку та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Для дослідження підприємництва та економічних процесів застосовують різні групи методів, серед яких виділимо такі: кластерний аналіз [1], панельний аналіз [2], структурне моделювання [3], симультивне моделювання [4], машинне навчання [5] тощо.

Предметною областю, що досліджується в роботі, є перспективність і свобода ведення підприємницької діяльності у різних країнах світу.

Для дослідження зібрано чотири показники:

- частка безробітних серед працездатного населення;
- ВВП на душу населення;
- кількість товариств з обмеженою відповідальністю на 1 тис населення;
- індекс сприйняття корупції.

Ці показники різносторонньо характеризують національні економіки і ведення підприємницької діяльності зокрема, тому на мою думку буде доречним порівняння країн саме за ними.

Для дослідження було взято дані за 2022 рік [6], оскільки вони є достатньо актуальними і досить доступними для збору. Було проведено збір статистичних даних, їх очищення, перетворення, сортування і створено таблицю вхідних даних.

Першим етапом кластеризації є стандартизація даних. Стандартизація (нормування) даних є необхідним початковим етапом перетворення даних при використанні багатьох багатовимірних статистичних методів - зниження розмірності простору ознак, класифікації об'єктів і ін., особливо якщо змінні виміряні в шкалах, істотно розрізняються в величинах (мікрони одиниць - мільярди одиниць). Результатом стандартизації є уніфіковані дані, із якими можна проводити маніпуляції та змістовне порівняння.

Стандартизацію даних проведено за допомогою формули :

$$Z_{if} = \frac{x_{if} - \min(x_{if})}{\max(x_{if})}$$

Наступним етапом є дослідження міри сили та напрямку зв'язку між досліджуваними змінними. Для цього здійснено побудову кореляційної матриці (Рис. 1).

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

		<b>Correlations</b>			
		Absence_of_C orruption_	Unemployment _rate	GDP_per_capit a	LLC_per_thou sand
Absence_of_Corruption_	Pearson Correlation	1	-,108	,788**	,571**
	Sig. (2-tailed)		,476	<,001	<,001
	N	46	46	46	46
Unemployment_rate	Pearson Correlation	-,108	1	-,209	-,112
	Sig. (2-tailed)	,476		,164	,457
	N	46	46	46	46
GDP_per_capita	Pearson Correlation	,788**	-,209	1	,543**
	Sig. (2-tailed)	<,001	,164		<,001
	N	46	46	46	46
LLC_per_thousand	Pearson Correlation	,571**	-,112	,543**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	,457	<,001	
	N	46	46	46	46

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Рис.1. Кореляційна матриця**

*Джерело – обчислено авторами*

Ця матриця, по-суті визначає наявність мультиколінеарності, тобто існування тісної лінійної залежності, або сильної кореляції, між двома чи більше пояснювальними змінними. Вона негативно впливає на кількісні характеристики моделі або робить її побудову і аналізу взагалі неможливою.

Для кореляційної матриці менші значення кореляції вважаються більш бажаними, проте на практиці доволі важко підібрати множину показників таким чином, щоб коефіцієнт кореляції для усіх них був менше 0,75. В даному випадку високий коефіцієнт кореляції спостерігається лише між індексом сприйняття корупції та величиною ВВП, що припадає на душу населення країни.

Для знаходження відстані між майбутніми кластерами обрано метод Варда. В результаті отримаємо матрицю проксимації та дендограму по якій визначаємо кластери (Рис. 2).

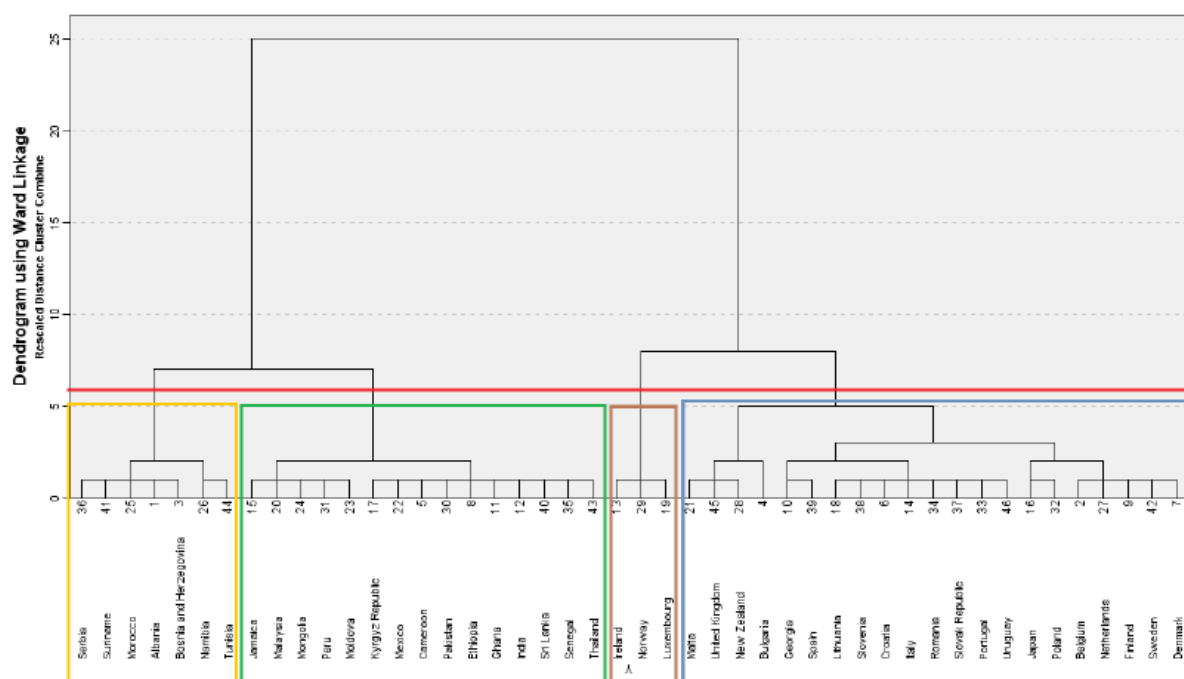
У результаті кластеризації виділено 4 кластери:

1) Люксембург, Норвегія, Нова Зеландія (бордовий прямокутник) – найвищий рівень перспективності та свободи підприємницької діяльності;

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**  
**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- 2) Швеція, Фінляндія, Ірландія, та інші (синій прямокутник) – високий рівень перспективності та свободи підприємницької діяльності;
- 3) Ямайка, Малазія, Перу та інші (зелений прямокутник) – середній рівень перспективності та свободи підприємницької діяльності;
- 4) Себрія, Туніс, Марокко та інші (жовтий прямокутник) – низький рівень перспективності та свободи підприємницької діяльності.



**Рис.2. Дендограма країн світу за рівнем свободи підприємництва**

*Джерело: побудовано авторами*

Результати дослідження свідчать про те, що рівень перспективності та свободи ведення підприємницької діяльності значно відрізняється в різних країнах світу. Це пов'язано з комплексом факторів, таких як економічний розвиток, політична стабільність, рівень корупції, бюрократичні бар'єри, доступ до фінансування тощо.

Підприємцям, які планують розширити свою діяльність за кордон, рекомендується провести ретельний аналіз перспективності та свободи ведення

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

бізнесу в різних країнах, щоб вибрати ту, яка найкраще відповідає їхнім потребам та очікуванням.

**Список використаних джерел**

1. Zomchak L., Drobotii Y. Regional competitiveness: clustering regions of Ukraine. Modern technologies in the development of economy and human well-being: monograph. Publishing House of University of Technology, Katowice. 2020. P. 20-27.
2. Zomchak L., Vdovyn M., Deresh O. Regional Economic Development Indicators Analysis and Forecasting: Panel Data Evidence from Ukraine. The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 217-228
3. Zomchak L. M. Sustainable development of Ukraine as a combination of social, economic and environmental components: structural econometric model of three-pillar approach. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing. 2023. Vol. 1254. No. 1. P. 012125
4. Зомчак Л. М., Старчевська І. М. Симультаивне моделювання залежності економічного зростання та рівня інфляції України. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки». 2022. №1 (105)). С. 78-85.
5. Zomchak L., Melnychuk V. Creditworthiness of Individual Borrowers Forecasting with Machine Learning Methods. In International Conference of Artificial Intelligence, Medical Engineering, Education. Cham: Springer Nature Switzerland. 2022. P. 553-561.
6. Світовий банк : URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/entrepreneurship/methodology> (дата доступу 10.04.2024)

УДК 004:658.149

**Нечепоренко Д.Р.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня,  
*Державний податковий університет*  
**Ніжегородцев В.О.**, к.пед.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## СУЧАНІ МЕХАНІЗМИ ЕЛЕКТРОННИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ В РОБОТІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

Сьогодні можна помітити, що одними з небагатьох у кризових економічних умовах напрямків є ті, що пов'язані з різними інтернет-технологіями – від мобільного та стаціонарного широкосмугового доступу до онлайн-комерції та електронних платіжних систем.

Традиційні методи оплати, включаючи готівку, банківські перекази, чеки, пластикові карточки, були створені задовго до виникнення електронної комерції, тому зрозуміло, що вони не повністю відповідають її потребам. Так як у випадку з інтернет-магазином, купується «цифровий» товар, має бути спосіб оплатити його «на місці», тобто на сайті продавця.

У торгівлі в інтернет-магазинах, як правило, використовується принцип персоналізації, оснований на технологіях профайлінгу – систематичного збору і аналізу статистичної інформації про покупців. Згідно з цим принципом віртуальний торговець забезпечує облік купівельних переваг. Клієнту пропонується орієнтований на нього пакет послуг і набір товарів, накопичувальні знижки тощо.

Електронні платіжні системи дуже важливі для роботи інтернет-магазинів, оскільки вони надають зручні та безпечні способи проведення оплати за товари та послуги онлайн. Деякі з популярних електронних платіжних систем, які широко використовуються в інтернет-торгівлі, включають PayPal, Stripe, Square, Apple Pay, Google Pay та інші. Ці системи дозволяють клієнтам зручно та швидко робити оплату за покупки,

забезпечуючи високий рівень безпеки та захисту особистої інформації.

Розробка інтернет магазину – це комплексний процес, який включає в себе стратегічне планування, дизайн, вибір технологій, інтеграцію платіжних систем, логістику, маркетинг, та багато іншого, однією з ключових переваг є значне збільшення досяжності та ринкових можливостей [2].

Окрім послуг з управління рахунком, Інтернет надає змогу отримувати високоякісну аналітичну інформацію у вигляді графіків, курсів, звітів, новин. Набір такої інформації клієнт з легкістю може підбирати для себе самостійно. Для тих, хто не має часу або бажання власноруч заходити на сайт банку та шукати потрібну інформацію, банк може надавати послугу E-mail розсилки.

Система «Інтернет-банкінг» призначена для управління клієнтом банківськими рахунками через мережу Інтернет. Цей різновид віддаленого банкінгу є найбільш прогресивним, зручним та перспективним. Банк може спростити процедуру подання різних документів до банку шляхом прикріплення до сайту бланків різних заявок, доручень, договорів у текстовому форматі, оскільки Інтернет-банкінг вдало виконує функцію консалтингу, оскільки дозволяє у зручній формі спілкуватися [1, с. 25].

Розвиток різних форм і способів електронних розрахунків потребує також законодавчого вирішення ряду питань, в тому числі визначення поняття електронних грошей та права їх емісії національними небанківськими платіжними системами.

Електронні платіжні системи відіграють важливу роль в роботі інтернет-магазинів, оскільки дозволяють здійснювати безпечні та зручні онлайн-транзакції. Клієнти можуть швидко та зручно оплачувати свої покупки, використовуючи різноманітні способи оплати, такі як кредитні картки, електронні гаманці, мобільні платежі тощо. Електронні платіжні системи забезпечують швидку обробку платежів і забезпечують безпеку фінансових даних клієнтів, що допомагає збільшити довіру споживачів до інтернет-магазинів. Також вони сприяють збільшенню продажів та розширенню аудиторії, оскільки дозволяють здійснювати покупки з будь-якої точки світу.



### **Список використаних джерел**

1. Платіжні системи : конспект лекцій / укладачі: О. С. Кушнерьов, Т. В. Доценко. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 268 с.
2. Розробка інтернет-магазину: основні етапи/ студія веб-дизайну WebStudio2U. URL: <https://webstudio2u.net/ua/site-develop/776-etapy-razrobotki-internet-magazina.html>.

УДК 336.64

**Петренко А.С.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Коляда Т.А.**, к.е.н., доцент,  
*Державний податковий університет*

## **ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІНСТРУМЕНТІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ**

Сучасний світ стрімко змінюється під впливом технологій, і цифрова економіка визначила нові правила гри для бізнесу, в тому числі і фінансового. Різноманітність даних, швидкість обміну та наявність нових аналітичних інструментів роблять сучасне управління фінансами бізнесу не лише важливим, але й складним завданням.

У контексті цифрової економіки стратегії та інструменти фінансового менеджменту набули нових можливостей і функцій. Компанії повинні використовувати цифрові інструменти для ефективного контролю, аналізу та оптимізації фінансових процесів, щоб адаптуватися до ринкових умов, що швидко змінюються.

У цьому контексті, важливо розглянути не лише традиційні стратегії управління фінансами, але й нові підходи, такі як використання штучного інтелекту, аналітики даних, блокчейн-технологій та інших інноваційних рішень. Ці нові стратегії та інструменти можуть допомогти підприємствам

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

робити точніші прогнози, зменшувати ризики, підвищувати операційну ефективність і отримати конкурентну перевагу

Мета дослідження – надати огляд сучасних стратегій та інструментів корпоративного фінансового менеджменту в умовах цифрової економіки. Дослідження має на меті визначити основні тенденції, проблеми та можливості, що виникають у цьому контексті, та проаналізувати їхній вплив на стратегічне управління фінансами підприємств.

Цифрові технології проникають у всі сфери корпоративної діяльності, від маркетингу до виробництва, трансформуючи їх бізнес-моделі, процеси та операції. Це вимагає від фінансових менеджерів глибокого розуміння цифрових технологій та їх впливу на корпоративне управління фінансами. Цифрова економіка породила нові фінансові інструменти та платформи, такі як криптовалюта, краудфандинг, блокчейн, штучний інтелект і машинне навчання. Фінансові менеджери повинні розуміти ці інструменти та вміти їх використовувати для оптимізації фінансових процесів і прийняття кращих рішень [1].

Велике значення в управлінні має збільшення доступності даних та їхнього аналізу. Сучасні інструменти аналітики даних дозволяють підприємствам збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги інформації про фінансові операції та ринкові тенденції у реальному часі. Це дозволяє керівництву приймати більш обґрунтовані рішення, швидко реагувати на зміни ринкових умов і прогнозувати майбутні тенденції.

Однією з ключових стратегій управління фінансами бізнесу в умовах цифрової економіки є перехід на хмарні технології. Використання хмарних обчислень дозволяє підприємствам зберігати, обробляти та аналізувати великі обсяги фінансових даних без необхідності робити значні інвестиції у власну інфраструктуру. Крім того, хмарні рішення пропонують більшу гнучкість і масштабованість, що дозволяє компаніям ефективно реагувати на зміну потреб і навантажень.

Ще одна важлива стратегія – інтеграція цифрових фінансових платформ і розвиток електронних платіжних систем. Це дозволяє підприємствам

проводити швидкі та безпечні фінансові операції, скорочуючи час і витрати, пов'язані з обробкою паперових документів і традиційними банківськими операціями [2].

Крім того, важливою стратегією є збільшення фокусу на цифровій безпеці та кіберзахисті фінансових даних. З відкриттям нових каналів комунікації та обміну даними зростає ризик кібератак та порушень конфіденційності. Тому підприємства повинні інвестувати у вдосконалення своїх систем кіберзахисту та впровадження передових методів шифрування та ідентифікації, щоб захистити фінансові дані своїх клієнтів та підприємства в цілому.

Досягнення штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання створюють нові можливості для автоматизації фінансових процесів. Алгоритми ШІ можуть виконувати складні аналітичні завдання, робити прогнози та рекомендації, а також виявляти аномалії та ризики в реальному часі. Це допомагає підприємствам зменшити витрати, оптимізувати процеси та підвищити продуктивність.

Також важливо враховувати етичні аспекти використання цифрових технологій в управлінні фінансами, зокрема забезпечення конфіденційності та захисту персональних даних клієнтів і співробітників, а також уникнення використання алгоритмів, які можуть призвести до соціальної нерівності чи дискримінації [3].

Поведінка споживачів є ключовим фактором у контексті корпоративного управління фінансами, особливо в цифровій економіці [4]. Розуміння та аналіз змін у поведінці споживачів дозволяє підприємствам ефективно прогнозувати попит на їхні товари та послуги та відповідно планувати фінансові ресурси та маркетингові стратегії. Поведінка споживачів у цифрову епоху значно змінилася. Споживачі все частіше роблять покупки онлайн, використовують мобільні пристрої для оплати товарів та послуг, а також очікують персоналізованого досвіду.

Одним із головних аспектів цифрової економіки є зростання впливу Інтернету та соціальних мереж на поведінку споживачів. Онлайн-платформи стають основним каналом для пошуку інформації, порівняння цін і купівлі

товарів і послуг. Компанії повинні вивчити ці онлайн-тенденції та відповідно скорегувати свої продажі та маркетингові стратегії.

Цифрові технології можуть збирати й аналізувати величезну кількість даних про поведінку споживачів, дозволяючи компаніям розробляти персоналізовані продукти для клієнтів. Аналітика даних дає змогу визначати тенденції та прогнозувати зміни споживчого попиту, надаючи перевагу вашому бізнесу в плануванні запасів, ціноутворенні та маркетингових кампаніях.

Варто також враховувати зростаючий інтерес споживачів до корпоративної, екологічної та соціальної відповідальності. У цифрову епоху споживачі мають доступ до більшої інформації про процеси виробництва продукції, етичні стандарти та вплив на навколишнє середовище. Підприємства, які активно приділяють увагу цим аспектам, можуть залучити більше клієнтів та зберегти свою репутацію на ринку.

Отже, у контексті цифрової економіки, управління фінансами підприємств вимагає уваги до змін у споживчому поведінці, впливу цифрових технологій та екологічних аспектів. Використання цифрових інструментів для аналізу даних, персоналізації пропозицій та збільшення ефективності процесів дозволяє підприємствам адаптуватися до швидкозмінного середовища та забезпечувати конкурентоспроможність на ринку. Розуміння цих тенденцій та використання відповідних стратегій дозволяє підприємствам досягати успіху в управлінні фінансами в цифрову епоху.

### **Список використаних джерел**

1. Абдуллаєва А. Є. Особливості здійснення стратегічного управління фінансовими ресурсами на вітчизняних підприємствах. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 1. С. 189-191.
2. Технології в сучасному фінансовому менеджменті. *Novi finance : веб – сайт*. 2024. URL: <https://novifinance.com.ua/technologies-in-modern-financial-management/>
3. Пурій Г. М. Інформаційні системи і технології в управлінні діяльністю підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 6. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2019/58.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2019/58.pdf)
4. Коляда Т.А., Прозоров Ю.В., Ясенецький В.С. Трансформація управління фінансовими публічними корпораціями в умовах повоєнної відбудови економіки. *Проблеми економіки*. 2023. № 3. С. 244-253. URL: [https://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2023-3\\_0-pages-244\\_253.pdf](https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2023-3_0-pages-244_253.pdf)

УДК 336.14

**Рубай О.В.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

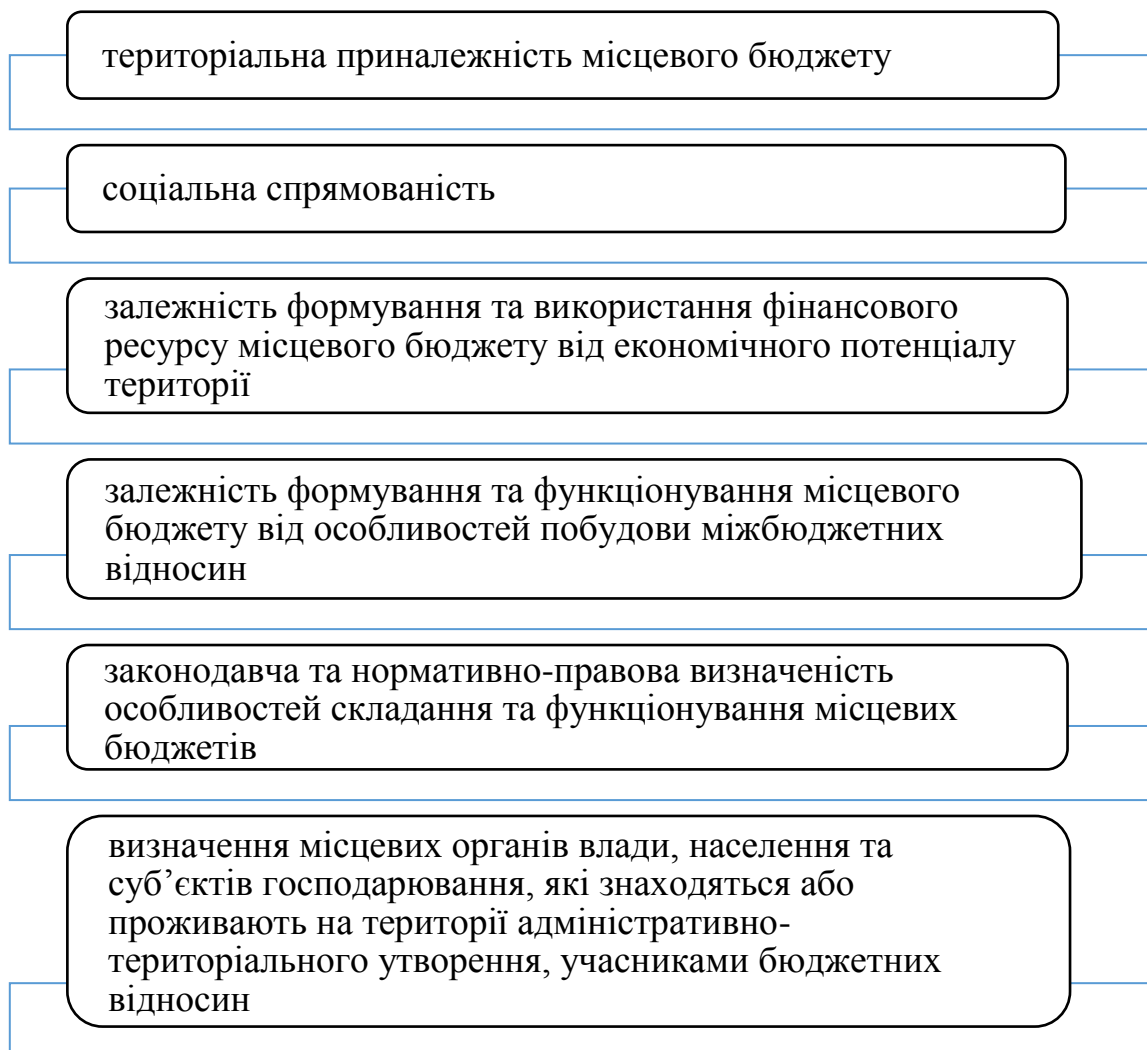
## **МІСЦЕВІ БЮДЖЕТИ В УМОВАХ ФІНАНСОВОЇ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ**

Реформування бюджетної системи України, зокрема децентралізація фінансів, є одним із ключових пріоритетів державної політики. Цей процес спрямований на посилення самостійності місцевих громад та їх відповідальності за розвиток власних територій. Незважаючи на виклики, зумовлені військовою агресією РФ в Україні, місцеве самоврядування показало наскільки воно є стійким та спроможне гідно протистояти будь-яким викликам, зокрема і у фінансовій частині, сумлінно виконуючи свою роботу.

Система суспільних фінансів є основою функціонування місцевого самоврядування. Відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування» місцеве самоврядування в Україні – це гарантоване державою право та реальна здатність територіальної громади – жителів села чи добровільного об'єднання у сільську громаду жителів кількох сіл, селища, міста – самостійно або під відповідальність органів та посадових осіб місцевого самоврядування вирішувати питання місцевого значення в межах Конституції і законів України. Місцевим бюджетам належить чільне місце в системі суспільних фінансів, яка є сукупністю економічних відносин, пов'язаних з формуванням, розподілом та використанням централізованих і децентралізованих фінансових ресурсів, які спрямовуються на задоволення загальнодержавних, регіональних і місцевих потреб.

Місцевий бюджет - це фінансовий план, який визначає доходи і видатки на певний період часу. Він є основним документом, який регулює фінансову діяльність територіальної одиниці та її виконавчого органу.

Особливу увагу слід при цьому звернути на такі важливі особливості місцевих бюджетів, представлені на рис. 1.



**Рис. 1. Основні ознаки місцевих бюджетів**

У контексті України, місцевий бюджет є важливим інструментом забезпечення місцевого самоврядування. Це пов'язано з децентралізацією влади та посиленням ролі місцевого самоврядування і дозволяє самостійно вирішувати питання місцевого значення, забезпечуючи при цьому ефективну та прозору фінансову діяльність.

Місцеві бюджети мають значний вплив на розвиток територіальної громади. Вони є основним джерелом фінансування місцевих потреб у сфері освіти, охорони здоров'я, культури, соціального захисту, благоустрою та інших сферах. Створення ОТГ дозволило об'єднати малі громади у більші, які мають більшу кількість населення та ресурсів. Це дало можливість органам місцевого

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

самоврядування краще виконувати свої функції, зокрема: забезпечувати надання якісних послуг населенню, таких як освіта, медицина, культура, соціальний захист; розвивати інфраструктуру, зокрема дороги, заклади освіти, медичні й культурні заклади; залучати інвестиції та створювати робочі місця.

Створення ОТГ є одним із ключових елементів реформи децентралізації в Україні. Ця реформа спрямована на зміцнення місцевого самоврядування та підвищення якості життя громадян. Досягнення економічного зростання українських регіональних утворень зумовлює вирішення актуального завдання що стосується питання зміцнення фінансової бази місцевих органів управління завдяки збільшенню податкових надходжень, зокрема місцевих податків.

Дослідження теоретичних засад, які стосуються процесу формування бюджетів місцевих громад стали причиною виникнення передумов до проведення практичної експрес- та поглибленої діагностики тенденцій розвитку та запровадження бюджетів місцевих рівнів в Україні. Дослідження процесу формування бюджету, виявлення важливих закономірностей, запобігання проблемам, які з'являються при виконанні бюджету в сучасних умовах вимагає проведення аналізу дохідної та видаткової частин місцевого бюджету, зокрема власних доходів загального фонду місцевих бюджетів і трансфертів з державного до місцевого бюджету.

Отже, можемо констатувати, що фінансова децентралізація в Україні дає свої перші позитивні результати та впливає на розвиток територіальної громади за такими основними напрямками:

- соціальний вплив, який полягає у тому, що власне місцеві бюджети сприяють задоволенню соціальних потреб населення і спрямовуються на фінансування закладів освіти, зокрема шкіл, дитячих садків, професійно-технічних навчальних закладів. Це забезпечує доступність якісної освіти для всіх мешканців громади. Окрім того місцеві бюджети спрямовуються на фінансування закладів охорони здоров'я, зокрема лікарень, поліклінік, амбулаторій. Це забезпечує доступність медичної допомоги для всіх мешканців громади. Місцеві бюджети спрямовуються на надання соціальної допомоги малозабезпеченим, пенсіонерам, інвалідам, сім'ям з дітьми, на фінансування

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

закладів культури, зокрема бібліотек, музеїв, театрів. Це сприяє підвищенню рівня життя культури та духовності населення;

- економічний вплив, який проявляється у використанні місцевих бюджетів для стимулювання економічного розвитку громади, зокрема через можливість проведення інвестицій для реалізації інвестиційних проектів та надання фінансової підтримки суб'єктам малого та середнього бізнесу, які сприяють створенню нових робочих місць, підвищенню економічного потенціалу й конкурентоспроможності громади. Вагому нішу в розвитку місцевих громад займають проблеми інфраструктури, тому місцеві бюджети спрямовуються на будівництво і ремонт доріг, мостів, освітлення, водопостачання, каналізації та інших об'єктів інфраструктури. Це сприяє розвитку економіки громади та підвищенню її привабливості для інвестицій;

- екологічний вплив – особливо актуальним є в умовах сьогодення і місцеві бюджети можуть використовуватися для захисту навколишнього середовища, а саме на захист атмосферного повітря для реалізації заходів щодо зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря, захист ґрунтів і водних ресурсів які включають реалізацію заходів щодо захисту ґрунтів від забруднення та деградації, охорони водних ресурсів від забруднення та виснаження.

Підсумовуючи викладені вище результати дослідження, варто відзначити, що фінансова децентралізація сприятиме підвищенню ефективності управління регіонами, а також підвищить рівень відповідальності органів місцевого самоврядування перед населенням і матиме позитивний вплив в кінцевому підсумку на всі сфери розвитку територіальної громади такі як, розвиток бізнесу, рівень та якість життя громадян, додержання високих суспільних пріоритетів. У подальших дослідженнях слід сконцентруватися на пошуку напрямів зростання доходів регіональних бюджетів, підвищення їх збалансованості і стійкості, що слугуватиме фінансовою основою соціально-економічного розвитку територіальних громад.



УДК 004.424:334.72

**Горбовий А.Ю.**, д.т.н., професор  
*Державний податковий університет*  
**Савчук А.В.**, здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
*Державний податковий університет*

## **АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕСУ МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ KOTLIN**

Технології сучасного світу невпинно розвиваються, пропонуючи нові можливості для різних сфер бізнесу, включаючи громадське харчування. Інноваційні рішення в області автоматизації та оптимізації процесів дозволяють кав'ярням ефективно задовольняти потреби споживачів у швидкому доступі до легких закусок та напоїв, особливо в умовах сучасного динамічного ритму життя. Кав'ярні, як елемент сфери громадського харчування, демонструють високу рентабельність, перевищуючи 400%, що робить їх одними з найбільш вигідних бізнес-моделей. У періоди економічних коливань, коли більші ресторани відчують фінансові труднощі, кав'ярні, особливо ті, що пропонують каву на виніс та мають обмежену кількість місць, продовжують залишатися стабільними [3].

Інформаційні системи відіграють ключову роль у сучасному бізнесі, надаючи можливості для оптимізації робочих процесів та підвищення ефективності обслуговування клієнтів. Ці системи надають кав'ярням можливість адаптуватися до динамічних змін у попиті та реалізовувати персоналізовані послуги, що є критично важливим для залучення та утримання клієнтської бази. Додатково, кав'ярні виконують функцію соціальних хабів, надаючи простір для зустрічей, робочих сесій та відпочинку, завдяки створенню атмосфери, яка сприяє релаксації та соціальній взаємодії. Такий підхід не лише збільшує потік клієнтів, але й підтримує високий рівень

рентабельності кав'ярень, що є особливо значущим у періоди економічних коливань.

У міських районах України спостерігається зростання кількості точок продажу кави, що вказує на їхню наростаючу популярність та привабливість як для ветеранів бізнесу, так і для нових учасників ринку. Для забезпечення конкурентоспроможності кав'ярень рекомендується впровадження систем автоматизації, які сприяють розвитку бізнесу, оптимізації робочих процесів та підвищенню ефективності управління. Автоматизація надає власникам бізнесу міцну основу для контролю над усіма аспектами діяльності кав'ярні [2].

Інтеграція систем автоматизації може істотно спростити управління кав'ярнею, оптимізувати процеси прийняття та обробки замовлень, знизити ймовірність помилок, а також забезпечити ефективний контроль за запасами продуктів та інгредієнтів. Автоматизовані системи здатні надавати власникам кав'ярень детальні звіти та аналітичні дані про продажі, що є ключовим для прийняття обґрунтованих стратегічних рішень, спрямованих на розвиток та процвітання бізнесу [1].

Імплементация спеціалізованого програмного забезпечення для робочого обладнання дозволяє інтегрувати всі бізнес-процеси, мінімізуючи людський фактор, що сприяє суттєвому зниженню витрат. Система автоматизації кав'ярень включає:

1. Систематизацію внутрішніх процесів.
2. Моніторинг діяльності персоналу та продажів.
3. Лояльність клієнтів.
4. Оптимізацію документообігу.
5. Контроль за етапами бізнесу.
6. Економію ресурсів [2].

Системи автоматизації є вирішальними для підвищення ефективності робочих процедур у кав'ярнях, забезпечуючи точний облік, аналітику продажів, а також фінансовий та складський менеджмент. Це сприяє оптимізації загальної продуктивності та рентабельності бізнесу, дозволяючи керівництву приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Програмне забезпечення для кав'ярень повинно бути інтуїтивно зрозумілим та легким у використанні для персоналу. Ідеальна програма для офіціантів має підтримувати роботу на різноманітних пристроях, включаючи планшети, смартфони, персональні комп'ютери та ноутбуки, що дозволяє зекономити на придбанні спеціалізованого обладнання та звільнити робочий простір. Система автоматизації повинна бути інтегрована з самого початку діяльності кав'ярні для ефективної оптимізації робочих процесів, підвищення швидкості роботи персоналу та забезпечення доступу до актуальних фінансових та складських звітів [5]. У контексті розробки системи автоматизації, мова програмування Kotlin була обрана через її переваги у високій продуктивності, безпеці, сучасних функціональних можливостях та зручності інтеграції з чинними Java-системами.

Мова програмування Kotlin, яка поступово стала стандартом у сфері розробки мобільних додатків, продемонструвала значне зростання застосування також у бекенд-розробці. Однією з ключових переваг Kotlin є його сумісність з Java, що дозволяє розробникам використовувати обидві мови у рамках одного проєкту [7]. Це сприяє поступовому вдосконаленню та розвитку програмного продукту, забезпечуючи плавний перехід та інтеграцію нових функціональних можливостей без необхідності повної реорганізації чинного коду.

Значення використання мови програмування Kotlin впливає з її високої продуктивності, строгого контролю типів, сучасних функціональних можливостей та ефективності в зменшенні обсягу шаблонного коду. Ці атрибути сприяють вибору Kotlin як переважної мови для розробки стійких та ефективних програмних продуктів. Підтримка Kotlin з боку Google, особливо у контексті розробки додатків для Android, підсилює його привабливість для розробників, забезпечуючи стабільність та надійність у довгостроковій перспективі [6].

Операційна система Android, яка є однією з найбільш поширених платформ для мобільних додатків, характеризується великою користувацькою базою та різноманітністю пристроїв [8]. Це робить її оптимальним вибором для

розробки програмного забезпечення, зокрема для кав'ярень та інших гастрономічних закладів, з огляду на впровадження автоматизованих систем.

Адаптивність та можливість масштабування операційної системи Android сприяють розробці програмного забезпечення, яке відповідає індивідуальним потребам бізнесу. Це включає функціонал для ефективного приймання замовлень, обробки фінансових операцій, управління товарними запасами та моніторингу виконання замовлень. Android надає можливість використання широкого спектра пристроїв для автоматизації бізнес-процесів, від портативних гаджетів для реєстрації замовлень до спеціалізованих апаратів, таких як POS-системи чи кавомашини з вбудованим програмним забезпеченням, для автоматизації додаткових бізнес-функцій [6]. Таким чином, використання Android у поєднанні з мовою програмування Kotlin є обґрунтованим вибором для створення систем автоматизації у сфері бізнесу для кав'ярень.

Результати проведеного дослідження свідчать про значний потенціал інтеграції автоматизованих систем, заснованих мовою програмування Kotlin, у сфері бізнесу для кав'ярень. Цифрова трансформація бізнес-операцій сприяє оптимізації швидкості та якості обслуговування клієнтів, а також підвищенню ефективності процесів управління замовленнями та контролю за запасами. Kotlin, завдяки своїй високій адаптивності, сумісності з Java та інтеграції з Android, рекомендується як найбільш придатний інструментарій для розробки подібних автоматизованих систем. Використання результатів цього дослідження у дипломній роботі підкреслює їх важливість та практичну застосовність у даній галузі.

### **Список використаних джерел**

1. Автоматизація кав'ярні. Система автоматизації кави з собою. *Автоматизація ресторанів и система обліку • Програма для ресторану від Smart Cafe*. URL: <https://smartcafe.com.ua/uk/avtomatizaciya-kavjarni> (дата звернення: 10.03.2024).
2. Акастелова А. Бізнес-план кав'ярні у 2024 році – приклад із розрахунками – Poster POS. *Poster POS – програма автоматизації HoReCa: система обліку для сфери швидкого харчування на планшеті*. URL: <https://joinposter.com/ua/post/biznes-plan-kavyarni> (дата звернення: 08.03.2024).

3. Кавова культура в Україні: три хвили, розвиток альтернативи та світове визнання | Na chasi. *Na chasi*. URL: <https://nachasi.com/specprojects/2021/10/04/coffee-culture-in-ukraine/> (дата звернення: 07.03.2024).
4. Люта М. В., Белов І. І. Актуальність розробки мобільного додатку розрахунку витрат та заощадження коштів : thesis. 2020. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17738> (дата звернення: 10.03.2024).
5. Програма для кав'ярні | A4 Company. *A4 Company*. URL: <https://a4.com.ua/programa-dlja-kav-jarni/> (дата звернення: 10.03.2024).
6. Що таке Android. *Ip key*. URL: <https://ipkey.com.ua/uk/faq/912-android.html> (дата звернення: 05.03.2024).
7. Berga M. Kotlin vs Java: the 12 differences you should know. *Blog | Imaginary Cloud*. URL: <https://www.imaginarycloud.com/blog/kotlin-vs-java/#:~:text=Kotlin%20vs%20Java,%20which%20is,ecosystem,%20mature%20tools%20and%20libraries.> (date of access: 10.03.2024).
8. What is android | android. *Android*. URL: <https://www.android.com/what-is-android/> (date of access: 10.03.2024).

УДК 336.7:658.15]:335.4(470+57):(477)

**Стащук О.В.**, д.е.н., професор

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

## **ГРОШОВІ ПОТОКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ: ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ**

Оцінка ефективності фінансово-господарської діяльності суб'єктів господарювання свідчить, що одним із найважливіших його елементів є аналіз ефективності управління грошовими потоками підприємств. Важливість грошових потоків та необхідність ідентифікації чинників їх формування та використання полягає в тому, що саме такий актив становить основу для забезпечення фінансової рівноваги підприємства, підвищує ефективність управління фінансовими ресурсами підприємства та його фінансовий стан, а також дозволяє оцінити реальну ситуацію щодо наявності у суб'єктів господарювання достатніх фінансових ресурсів, сформованих з власних джерел.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Варто відзначити, що зачасту основним показником ефективності функціонування підприємств вважають саме прибуток. Проте, на наш погляд, прибуток не завжди є інформативним стосовно фінансового стану суб'єкта господарювання та його реальної ліквідності й платоспроможності. Разом з тим, за показником грошових потоків можна визначити величину фінансових ресурсів, що формуються з внутрішніх джерел підприємства [4]. З огляду на вище зазначене, дослідження проблеми достатності формування грошових потоків суб'єкта господарювання є актуальним.

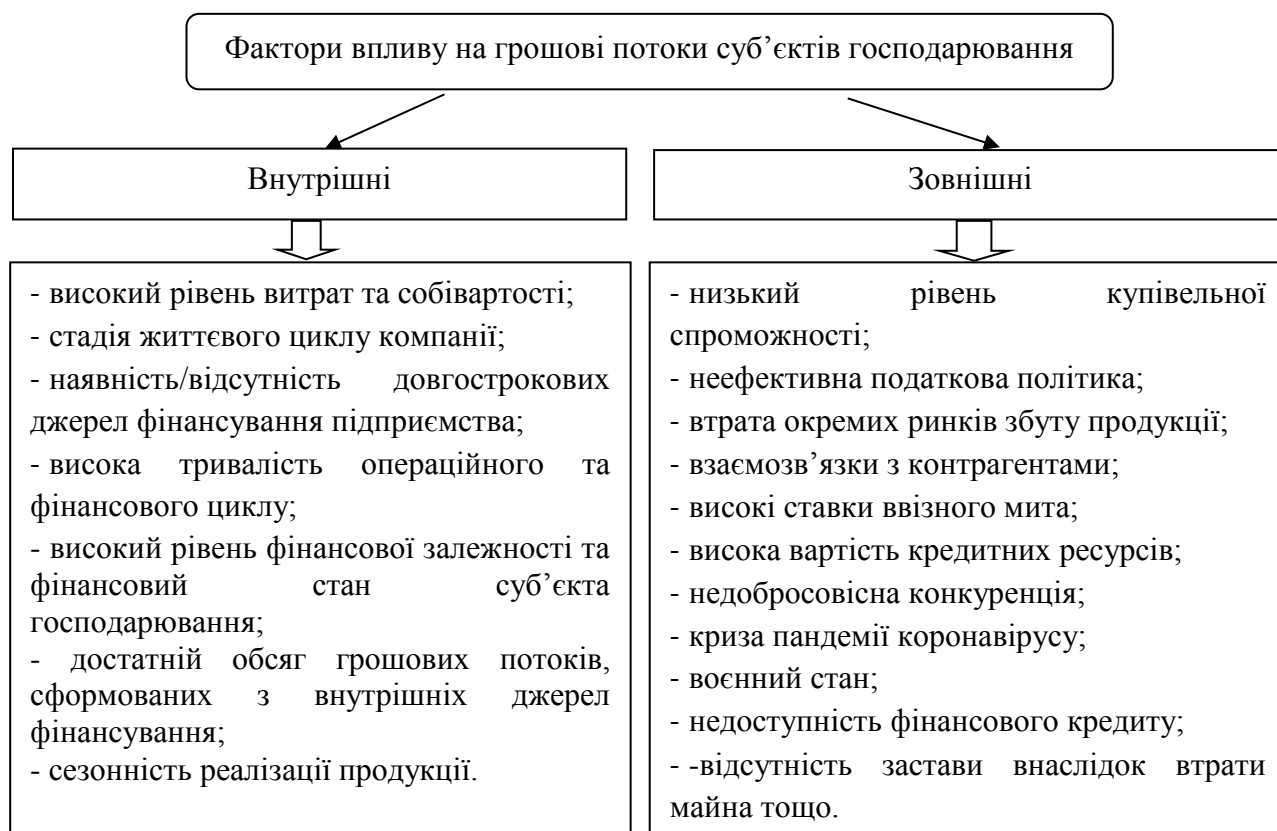
Грошові потоки в науковій літературі не є новим об'єктом дослідження. Проте, динамічність макроекономічного середовища, євроінтеграційні процеси, законодавчі зміни й особливо – воєнний стан зумовлюють необхідність у подальших дослідженнях. Особливої уваги потребує механізм формування грошових потоків підприємств та визначення основних чинників їх акумуляції.

З метою ефективного формування та використання грошових потоків суб'єктів господарювання необхідно виявити та оцінити сукупність чинників, що впливають на цей процес. Загалом, усі такі чинники поділяють на внутрішні та зовнішні [1; 2; 3]. Детальний аналіз фінансової звітності, аудиторських висновків, ринків збуту та конкурентів, макроекономічної ситуації в країні дозволив нам виявити основні чинники впливу на ефективність управління грошовими потоками досліджуваного підприємства. Отже, проведемо поділ чинників формування та використання грошових потоків суб'єктів господарювання та відобразимо їх на рисунку 1.

На наш погляд, дослідження чинників формування та використання грошових потоків суб'єктів господарювання дає можливість оцінити їх динаміку, структурні зміни, виявити позитивний та негативний вплив кожного із означених чинників, а також розробити механізм мінімізації негативних наслідків впливу на ефективність управління грошовими потоками підприємства. Водночас, проведені кількісні розрахунки впливу кожного з чинників дозволяє розробити прогноз щодо стану, динаміки та ефективності формування грошових потоків досліджуваного підприємства.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---



**Рис. 1. Класифікація чинників впливу на грошові потоки підприємства в умовах воєнного стану.**

*\*складено автором*

Розглядаючи загалом напрями підвищення ефективності формування грошових потоків суб'єктів господарювання у період воєнного часу, вважаємо, що основними напрямками мають бути врахування фактору військового стану в процесі формування грошових потоків підприємств з урахуванням можливих ризиків та загроз; підвищення достовірності процесу прогнозування; зниження капіталомісткості продукції; залучення додаткових ліквідних ресурсів; зниження рівня операційних витрат підприємства у ході проведення фінансових розрахунків тощо.

### **Список використаних джерел**

1. Майборода О. Є., Майборода О. В., Реплюк О. В. Напрями управління грошовими потоками підприємства. *Економіка і суспільство*. 2017. Випуск 10. С. 305 – 309. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/10\\_ukr/53.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/10_ukr/53.pdf)
2. Барабаш Н.С., Никонович М. О. Аналіз грошових потоків у системі фінансового менеджменту підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 2. Т. 2. 167 с.
3. Іллічова Н. Ю. Теоретичні аспекти аналізу та управління грошовими потоками на підприємстві. *Збірник наукових праць ДЕТУТ*. Серія «Економіка і управління». 2020. Вип. 21-22, Ч. 2. С. 190–195.
4. Стащук О. В. Формування та використання прибутку суб'єктів господарювання в умовах воєнного стану. (2022). *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*, 3(31), 12-17. <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2022-03-12-17>

УДК 338.488.2:[640.43:642.5]

**Шматковська Тетяна**, к.е.н., доцент

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

## **ФІНАНСОВІ ЗАСАДИ ВІДНОВЛЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ В УКРАЇНІ**

Фінансові аспекти відновлення конкурентоспроможності сфери гостинності в Україні є надзвичайно важливими в контексті загального економічного відновлення країни та підвищення привабливості для туристів як з нашої країни, так і з-за кордону. Гостинна індустрія, яка включає готелі, ресторани, туристичні агентства та інші суміжні підприємства, має потенціал стати одним із ключових галузей економіки України та сприяти її розвитку національного бізнесу та залученню інвестицій.

Значний потенціал розвитку сфери гостинності в Україні може бути реалізований за допомогою ефективного фінансового управління та використання різноманітних фінансових інструментів. Зокрема, важливою складовою є залучення інвестицій у гостинний сектор. Інвестиції можуть бути спрямовані на будівництво нових готелів та ресторанів, модернізацію існуючих



готелів, розвиток туристичної інфраструктури та інші проекти, спрямовані на покращення якості обслуговування та підвищення привабливості для туристів.

Для залучення інвестицій у сферу гостинності необхідно створити сприятливий інвестиційний клімат [1; 2]. Це включає в себе зниження бюрократичних бар'єрів для бізнесу, спрощення процедур отримання дозволів та ліцензій, а також створення прозорих та стабільних правових умов для інвестиційної діяльності. Такі заходи сприятимуть збільшенню інтересу інвесторів до гостинного сектору України та підвищенню обсягу інвестицій в нього.

Окрім того, ефективне фінансове управління є ключовим фактором успіху для підприємств у сфері гостинності. Оптимізація витрат, ефективне управління оборотним капіталом та раціональне використання фінансових ресурсів допоможуть підприємствам зберегти конкурентоспроможність та забезпечити стійкий розвиток у складних економічних умовах.

Разом з тим важливо враховувати фінансові аспекти розвитку людських ресурсів у сфері гостинності. Інвестування у навчання та підвищення кваліфікації персоналу, створення програм мотивації та збереження талановитих працівників є важливими складовими успіху будь-якого гостинного підприємства.

Паралельно із залученням інвестицій та ефективним фінансовим управлінням, важливим аспектом відновлення конкурентоспроможності сфери гостинності в Україні є розробка та впровадження інноваційних фінансових інструментів. Сучасні технології, такі як блокчейн, штучний інтелект та розумні контракти, можуть сприяти оптимізації фінансових процесів, зниженню витрат та підвищенню ефективності управління фінансами у гостинній галузі.

Зокрема, використання блокчейн технології може забезпечити безпеку та прозорість фінансових операцій у готельному та гастрономічному бізнесі, що сприятиме збільшенню довіри з боку клієнтів та інвесторів. Штучний інтелект може бути використаний для аналізу фінансових даних та прогнозування

трендів, що допоможе приймати обґрунтовані фінансові рішення та зменшити ризики для бізнесу.

Розвиток фінансових технологій може сприяти розвитку альтернативних фінансових ресурсів для сфери гостинності. Наприклад, криптовалюта та краудфандинг можуть стати новими джерелами капіталу для готелів, ресторанів та інших гостинних закладів, що дозволить їм розширювати свою діяльність та впроваджувати інноваційні проекти.

Загалом, розвиток фінансових аспектів у сфері гостинності в Україні вимагає не лише традиційних підходів до фінансового управління та залучення інвестицій, але й інноваційних технологій, які можуть сприяти оптимізації процесів та підвищенню ефективності у галузі гостинності. Впровадження сучасних фінансових інструментів та технологій може стати ключовим чинником відновлення та зміцнення конкурентоспроможності сфери гостинності в Україні, що в свою чергу сприятиме розвитку економіки країни та підвищенню її міжнародного престижу.

Узагальнюючи необхідно зауважити, фінансові аспекти відновлення конкурентоспроможності сфери гостинності в Україні включають в себе залучення інвестицій, ефективне фінансове управління, а також розвиток людських ресурсів. Шлях до успіху в цій галузі полягає у комплексному підході до вирішення фінансових проблем та вдосконалення управлінських практик з метою підвищення ефективності та конкурентоспроможності сфери гостинності в Україні.

### **Список використаних джерел**

1. Шматковська Т. О., Оліферчук К. С. До проблематики формування та оцінювання фінансово-економічної безпеки в системі управління підприємством. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. №5. С. 641–643.
2. Шматковська Т. О., Сосна Г. М. До проблематики підвищення ефективності діяльності підприємства на інноваційних засадах. *Фінансовий простір*. 2016. №1(21). С. 114–118.

УДК 658.15

**Шпак А.Р.**, здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня

*Львівський національний університет природокористування*

**Рубай О.В.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## **РОЗВИТОК ФІНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ**

В сучасних умовах господарювання процес цифровізації займає домінуюче місце практично у всіх сферах життєдіяльності суспільства. При цьому, розвиток цифрової економіки забезпечить можливість підвищення конкурентоспроможності підприємств, розвитку країни в цілому, враховуючи нові виклики та вимоги інформаційного суспільства. Розвиток та практичне застосування цифрових технологій в світовій економіці створило нову модель економічних відносин та призвело до значних змін в управлінській діяльності. У сучасному бізнес-середовищі процеси цифровізації швидко трансформують практично усі аспекти господарської діяльності, включаючи систему фінансового менеджменту.

Ефективність системи фінансового менеджменту будь-якого суб'єкта господарювання залежить від його здатності ефективно функціонувати в поточних умовах зовнішнього економічного середовища. Тому, враховуючи особливості сучасної економіки та тенденції цифрової трансформації всього суспільства, питання створення ефективної системи фінансового менеджменту набуває особливої значущості.

З кожним роком у світі зростає кількість підприємств, які розуміють переваги цифрової трансформації, електронної комерції та новітніх інформаційних технологій.

Зміст цифрової трансформації економіки на мікрорівні полягає в запровадженні суб'єктами господарювання новітніх цифрових технологій і

бізнес-процесів. На макрорівні цифрова трансформація передбачає зміну системи управління шляхом перегляду стратегії, моделей, цілей національного господарського розвитку на основі використання новітніх цифрових технологій [2, с.169].

Основою зазначених радикальний перетворень є розгортання Індустрії 4.0, сутність якої полягає в тому, що взаємопов'язані між собою розумні пристрої, сенсори і датчики без безпосереднього залучення людини підключаються до інтернет-платформ, які аналізують інформацію, що надходить ззовні. Результати такого аналізу постають основою для подальшого планування та функціонування окремих елементів і систем, частиною яких вони є [3]. Багато традиційних фінансових процесів, таких як платежі, кредитування та інвестування, переводяться в онлайн. Це робить їх більш швидкими, дешевими та доступними для ширшого кола людей. З'являються нові цифрові платформи, які пропонують інноваційні фінансові продукти та послуги.

Фінансовий менеджмент багатьма науковцями розглядається як система управління фінансами, яка передбачає розробку мети управління фінансами суб'єкта господарювання та її досягнення за допомогою методів і важелів фінансового механізму. У структурі фінансового механізму особливе місце належить системі забезпечення фінансового менеджменту як важливій компоненті розробки і реалізації управлінських рішень з питань фінансово-господарської діяльності суб'єктів господарювання. [4, с.17]

Ми вважаємо, фінансовий менеджмент дійсно можна розглядати як специфічну систему, що володіє певними ключовими характеристиками, оскільки завжди має чітко визначену мету, якою може бути максимізація акціонерної вартості, забезпечення стійкого розвитку підприємства, або ж досягнення будь-яких інших фінансових цілей, поставлених власниками чи керівництвом; охоплює широкий спектр функцій, пов'язаних з управлінням грошовими потоками, активами, капіталом та ризиками підприємства; ефективний фінансовий менеджмент неможливий без наявності якісної та повної інформації про фінансовий стан та результати діяльності підприємства.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Система фінансового менеджменту повинна бути гнучкою та здатною адаптуватися до мінливих умов ведення бізнесу в тому числі і цифровізації.

Важливо зазначити, що фінансовий менеджмент не є статичною системою. Вона постійно розвивається та вдосконалюється з урахуванням нових знань, технологій та викликів, з якими стикаються підприємства в сучасному світі.

На сьогоднішній день фінансовий менеджмент є одним із найперспективніших напрямів економічної науки, оскільки він поєднує теоретичні розробки в галузі фінансів, менеджменту, бухгалтерського обліку та аналізу з практичними аспектами. Особливу увагу слід приділити стратегічному фінансовому менеджменту. Його основою є формулювання та реалізація довгострокових цілей у вигляді прогнозів, проєктів, програм і планів для забезпечення довгострокової ефективної діяльності підприємств та швидкої адаптації до змін зовнішніх умов середовища.

Окрім того система фінансового менеджменту повинна ґрунтуватися на принципах сталого розвитку та соціальної відповідальності, що є основним способом домінування в сучасному менеджменті. Будь-яке управлінське рішення впливає на фінансовий стан підприємства, або покращуючи, або погіршуючи ситуацію. Ефективний фінансовий менеджмент забезпечує формування достатнього обсягу ресурсів підприємства, сприяє підвищенню продуктивності та систематичному накопиченню власного капіталу, що в свою чергу сприяє зростанню конкурентоспроможності суб'єкта господарювання, стабілізації економічної ситуації, дозволяє формувати стратегію розвитку та реалізувати її.

Що стосується наслідків цифровізації економіки, одним із найбільших досягнень, безсумнівно, є розширення можливостей для вирішення складних проблем шляхом обробки великих обсягів даних, підвищення рівня комунікації, обміну знаннями в глобальному суспільстві, покращення якості виробництва та прискорення процесу виробництва.

Цифровізація - одна з визначальних тенденцій розвитку людської цивілізації, яка формує більш інклюзивне суспільство та кращі механізми

управління, розширює доступ до охорони здоров'я, освіти та банківської справи, підвищує якість та охоплення державних послуг, розширює спосіб співпраці людей, а також дає змогу скористатися більшим розмаїттям товарів за нижчими цінами. Пандемія Covid-19 довела важливість та потрібність цифрових технологій для добробуту населення та розвитку економік. Сьогодні цифрові технології впроваджуються як частина бізнес-процесів, а їх повсюдне впровадження проглядається в усіх сферах життя [5].

Тому фінансовий менеджмент прийнято вважати управлінням фінансами підприємства. Звичайно, фінансовий менеджмент слід розглядати як комплексну систему, оскільки будь-яке управлінське рішення зачіпає всі сторони господарської діяльності та може призвести до змін у багатьох сферах господарської діяльності.

Отже, в умовах цифрової економіки ефективний фінансовий менеджмент дозволяє спростити деякі процеси, правильно управляти фінансовою діяльністю, правильно використовувати фінансові ресурси та вирішувати практично всі проблеми, пов'язані з фінансово-господарською діяльністю підприємства. Тому, слід доповнювати та оновлювати основні елементи системи фінансового менеджменту сучасними інформаційними та комунікаційними технологіями.

Загалом, діджиталізація економіки створює як нові можливості, так і нові виклики для фінансового менеджменту. Підприємствам, які хочуть залишатися конкурентоспроможними, необхідно буде адаптувати свої підходи до фінансового менеджменту, щоб врахувати ці зміни.

### **Бібліографічний список**

1. Седікова І.О., Седіков Д.В. Нові парадигми менеджменту в умовах цифрової економіки. Економіка харчової промисловості. Том 14, Вип. 3. 2022 URL: <file:///C:/Users/New/Downloads/236096-7297-1-10-20221020.pdf>
2. Остапчук О., Баксалова О., Бабій І. Суть та тенденції зміни фінансового менеджменту в умовах посиленої цифровізації економіки. Scientific journal «Modeling the development of the economic systems» URL: [file:///D:/Downloads/MDES-2022-N2+\(4\)\\_p167-172%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/MDES-2022-N2+(4)_p167-172%20(1).pdf)

3. Гражевська Н. І., Чигиринський А. М Цифрова трансформація економіки в умовах посилення глобальних ризиків і загроз. *Економіка та держава*. №8. 2021. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/8\\_2021/11.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/8_2021/11.pdf)

4. Фінансовий менеджмент: підручник / О.В. Кнейслер, О.Р. Квасовський, О.Ю. Ніпіаліді; за ред. д.е.н. проф.. Кнейслер О.Р. Тернопіль: Вид-вр «Економічна думка», 2018. 478с.

5. Маркевич К. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>.

УДК 004.7

**Яремчук Д.С.**, здобувач вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **СЕРВІСИ І ДОДАТКИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ**

Хмарні обчислення - це тема, яка здобула велику увагу від осіб та організацій з різних галузей[1]. Це нове середовище передбачає велику гнучкість та доступність обчислювальних ресурсів на різних рівнях абстракції за низькою вартістю. Постачальники хмарних послуг (наприклад, Google, Microsoft, Amazon) - це постачальники, які здають у оренду своїм клієнтам ресурси та послуги обчислювання в хмарі, які динамічно використовуються відповідно до потреб клієнта згідно з певною бізнес-моделлю [2]. Загальні послуги в різних сферах застосування, таких як бізнес, освіта та управління, надаються клієнтам в Інтернеті і доступні через веб-браузер, тоді як дані та програми зберігаються на хмарних серверах, розташованих у центрах обробки даних. Ці послуги загалом класифікуються на три класи, відомі як моделі хмарних сервісів. Моделі хмарних сервісів - це Сервісно-орієнтована архітектура (SOA), яка описує хмарні сервіси на різних рівнях абстракції. Дана робота допоможе зрозуміти відмінності між PaaS, SaaS і IaaS, їх переваги та використання в різних сферах діяльності, як розвиваються хмарні обчислення,

які технологічні виклики вони ставлять перед бізнесом та як вони впливають на інновації.

Основна частина. Програмне забезпечення як сервіс (SaaS): У цій моделі постачальники хмарних послуг відповідають за запуск та підтримку програмного забезпечення, операційної системи та обчислювальних ресурсів. Клієнт бачить модель SaaS як інтерфейс веб-додатка, де послуги та повні програмні додатки доставляються через Інтернет і доступні через веб-браузер. Клієнти можуть отримати доступ до додатків, таких як Gmail та Google Docs, через різні клієнтські пристрої, такі як ноутбуки, iPad та мобільні телефони. На відміну від традиційного програмного забезпечення, SaaS має перевагу в тому, що клієнт не повинен купувати ліцензії, встановлювати, оновлювати, підтримувати або запускати програмне забезпечення на своєму власному комп'ютері. Він також має інші переваги, такі як ефективність багатокористувацького режиму, налаштовуваність та масштабованість. Прикладами таких сервісів є Zoho, Google Apps, Salesforce.com.

Платформа як сервіс (PaaS): У PaaS постачальник хмарних послуг надає, запускає та підтримує як системне програмне забезпечення (тобто операційну систему), так і обчислювальні ресурси. Клієнт керує та запускає програмне забезпечення за операційною системою та на віртуальних ресурсах, які надає постачальник хмарних послуг. Клієнт зазвичай не має контролю над операційною системою та апаратними ресурсами. На відміну від SaaS, яка надає клієнту готові до використання програмні додатки, PaaS дає клієнту можливість проектувати, моделювати, розробляти та тестувати додатки безпосередньо в хмарі; отже, користувач може контролювати життєвий цикл програмного забезпечення. PaaS підтримує спільну роботу між учасниками проектної команди. Наприклад, декілька користувачів, розташованих у різних країнах, можуть співпрацювати у розробці веб-сайту за допомогою хмарної послуги PaaS. Прикладами постачальників PaaS є Windows Azure, Google Apps Engine та Aptana Cloud.

Інфраструктура як сервіс (IaaS): У цій моделі постачальник хмарних послуг надає набір віртуалізованих обчислювальних ресурсів (наприклад,



мережева пропускна здатність, обсяг сховища, обсяг пам'яті, обчислювальна потужність) у хмарі. Відповідальність за запуск та підтримку операційної системи та програмного забезпечення на цих віртуальних ресурсах лежить на клієнті. IaaS використовує технологію віртуалізації [3], щоб перетворити фізичні ресурси на логічні ресурси, які можуть бути динамічно надані та звільнені клієнтами за потреби. Прикладами постачальників IaaS є Dropbox, Amazon EC2 та Akamai.

### **Список використаних джерел**

1. Prodan R., Ostermann S. *A survey and taxonomy of infrastructure as a service and web hosting cloud providers. 2009 10th IEEE/ACM International Conference on Grid Computing (GRID)*, Banff, AB, Canada, 13–15 October 2009. 2009.
2. Popovic K., Hocenski Z. *Cloud Computing Security Issues and Challenges. 2010 MIPRO*, Opatjia, Croatia, May 24-28, 2010.
3. Deka G. C., Das P. K. Application of Virtualization Technology in IaaS Cloud Deployment Model. *Advances in Computer and Electrical Engineering*. 2018. P. 29–99.

**ПАНЕЛЬ 7**

**КІБЕРБЕЗПЕКА У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ**

УДК 621.391.15 : 519.7

**Абрамов С.В.**, аспірант

*Київський столичний університет ім. Б. Грінченка*

**АЛГОРИТМ ІНКАПСУЛЯЦІЇ КЛЮЧА НА КРИВИХ ЕДВАРДСА**

Запропоновано модифікацію алгоритму CSIDH, у якому використовується інкапсуляція приватного ключа і один публічний ключ. Наведено опис алгоритму і приклад реалізації для ізогеній ступенів 3, 5, 7 на нециклічних суперсингулярних кривих Едвардса для  $p = 839$ .

Алгоритм пост квантової криптографії (PQC) на ізогеніях (SIDH-Supersingular Isogeny Diffie-Hellman) мав найкращі перспективи, але з'ясувалось, що він схильний до атак. В роботі [1] запропоновано його модифікацію – алгоритм CSIDH (Commutative SIDH) для вирішення тієї ж задачі обміну ключами, але на основі ізогенних відображень еліптичних кривих в цілому як адитивних абелевих груп. Таке відображення над простим полем  $F_p$  визначено як клас групової дії (the class group action [1]) і є комутативним і не має недоліків притаманних SIDH. У порівнянні з відомою схемою CRS (Couveignes (1997), Rostovtsev, Stolbunov (2004)) на не суперсингулярних кривих використання ізогеній суперсингулярних кривих дозволило кардинально прискорити алгоритм і отримати найменший з відомих розмір ключа близько до модулю простого поля  $F_p$ .

Перші CSIDH імплементації в [1] базувалися на традиційній швидкій арифметиці кривих у формі Монтгомері, але у роботі [2] запропоновано новий ефективний метод обчислення ізогеній непарних ступенів на кривих Едвардса на основі координат Фарашахі-Хосейні [3]. Імплементація CSIDH в [2] використовує ізогенії суперсингулярних повних кривих Едвардса та їх квадратичні кручення з порядком  $N_E = p + 1 \equiv 0 \pmod{4}$ . Для повних кривих

Едвардса  $E_d$  квадратичне кручення лежить у середині цього класу і досягається заміною параметра.  $d \rightarrow d^{-1}, \chi(d) = -1$ . Обчислення мультиплікативне зворотного  $d^{-1}$  досить складна операція.

Оптимізація арифметики ізогеній на кривих Едвардса в проєктивних координатах  $(W:Z)$  [2] значно прискорила попередні алгоритми [4] і дозволила отримати вигравш 20% у швидкості виконання операцій порівняно з реалізацією алгоритму CSIDH на кривих у формі Монтгомері. Однак з класифікацією кривих Едвардса спочатку виникли деякі непорозуміння.

В монографії [5] було запропоновано зрозумілу і обґрунтовану класифікацію кривих Едвардса в узагальненій формі:

$$E_{a,d}: x^2 + ay^2 = 1 + dx^2y^2, \quad a, d \in F_p^*, \quad a \neq d, \quad d \neq 1. \quad (1)$$

При квадратичному характері  $\chi(ad) = -1$ , крива (1) ізоморфна повній кривій Едвардса [6, 7] з одним параметром  $d$ :

$$E_d: x^2 + y^2 = 1 + dx^2y^2, \quad \chi(d) = -1. \quad (2)$$

Таки криві є циклічними, а їх порядок  $N_E \equiv 0 \pmod{4}$ . У випадку  $\chi(ad) = 1$ ,  $\chi(a) = \chi(d) = 1$  має місце ізоморфізм кривої (1) з квадратичною кривою Едвардса

$$E_d: x^2 + y^2 = 1 + dx^2y^2, \quad \chi(d) = 1, \quad d \neq 1. \quad (3)$$

На відміну від (2), параметр  $d$  кривої (3) визначено як квадрат. Для обох кривих (2) та (3) зазвичай приймають  $a = 1$ . Скручена крива Едвардса це окремий випадок кривої (1) при  $\chi(ad) = 1$ ,  $\chi(a) = \chi(d) = -1$ . Рівняння скрученої СКЕ має параметри  $a' = -a = -1$ ,  $d' = -d$ :

$$E_{-1,-d}: x^2 - y^2 = 1 - dx^2y^2, \quad d \in F_p^*, \quad d \neq 1, \quad \chi(d) = 1. \quad (4)$$

Квадратичну і скручену криві Едвардса визначено як пару квадратичного кручення [5], які мають однаковий порядок  $N_E = p + 1, p \equiv 7 \pmod{8}$ , але різну структуру. Перехід від квадратичної до скрученої кривої і назад можна визначити, як  $E_d = E_{1,d} \leftrightarrow E_{-1,-d}$ . Обчислення адитивне зворотного  $-d$  значно простіше ніж  $d^{-1}$ .

Властивості суперсингулярних квадратичних та скручених кривих Едвардса, пов'язаних як пари квадратичного кручення досліджено у роботах

[8,9]. Заміна у крипто алгоритмах одного класу повних СКЕ двома класами квадратичних і скручених СКЕ подвоює число кривих, що використовуються в алгоритмі CSIDH, і, як наслідок, збільшується його безпека [3, 4].

В роботі [11] доведено 2 теореми, що адаптують формули ізогеній [12] до скручених кривих Едвардса та до формул у  $(W:Z)$  координатах. У роботах [11, 13] закладені основи імплементації алгоритму CSIDH або його блоків на нециклічних квадратичних і скручених кривих Едвардса.

Розглянемо криву  $E$  над простим полем  $F_p$  порядку  $N_E = p + 1 \equiv 0 \pmod{8}$  яка містить точки малих непарних порядків  $l_k, k = 1, 2, \dots, K$ . Існує ізогенна крива  $E'$  того ж порядку  $N_E$  як відображення ступеня:  $l_k: E \rightarrow E' = [l_k] * E$ . Повторення цієї операції  $e_k$  разів позначається як  $[l_k^{e_k}] * E$ . Значення експонент  $e_k \in \mathbb{Z}$  визначають довжину ланцюжка ізогеній ступеня  $l_k$ . У роботі [1] прийнятий інтервал значень експонент  $[-m \leq e_k \leq m], m = 5, K = 74$ , що забезпечує рівень безпеки 128 біт при атаках квантового комп'ютера. Негативні значення експоненти означають перехід до суперсингулярної кривої квадратичного кручення.

У роботі [10] запропоновано використовувати в алгоритмі CSIKE квадратичні та скручені СКЕ, що мають ті ж рекордні показники швидкодії, що й повні криві Едвардса [2]. Така можливість виникає з урахуванням доведених в [6] теорем.

В основі побудови ізогеній непарних простих ступенів для квадратичних кривих Едвардса лежить теорема 2 [12], а для скручених кривих Едвардса - теорема 1 [11]. В останній роботі вперше наведено формули відображень для кривої (1), що залежать від двох параметрів  $a$  і  $d$ . В обох випадках параметри  $d$  ізогеній обчислюються наступним чином [11]:

$$a' = a^l, d' = d^l A^8, A = \prod_{i=1}^S \alpha_i, \text{ де } \alpha_i \text{ - х координати точок ядра } l\text{-ізогенії (6)}$$

Нехай послідовність параметрів  $d$  на періоді  $T$   $l$ -ізогенних ланцюжків квадратичної СКЕ  $E_d^{(i)}$  (3) має вигляд  $\{d^{(i)}\}, i = 0, 1, 2, \dots, T$  то для СКЕ квадратичного кручення  $E_d^t \rightarrow E_{-1,-d}$  (4) ця послідовність має реверсний

порядок  $i = T, T - 1, T - 2, \dots, 1, 0$ . Значить можна використовувати один ланцюжок для знаходження ізогеній як квадратичних так і скручених кривих. Крім того, для кожної функції  $\theta_A$  існує мультиплікативна зворотна функція  $\overline{\theta}_A$ , така що  $\theta_A * \overline{\theta}_A = I$ , де  $I = [1, 1, \dots, 1]^K$  нейтральний елемент класу групової дії ( $K$ -мірний вектор з одиниць). Відображення  $\overline{\theta}_A$  будується шляхом інверсії знаків всіх експонент  $e_k$  відображення  $\theta_A$ , при цьому:

$$E_0 * \theta_A * \overline{\theta}_A = E_0. \quad (7)$$

У цій роботі пропонується модифікація алгоритму CSIDH – алгоритм CSIKE на нециклічних квадратичних і скручених кривих Едвардса, у якому використовуються один відкритий ключ замість двох.

Завдання формування загального секрету може бути вирішено в інтерактивному протоколі (протокол інкапсуляції ключа) з одним сеансом передачі та одним відкритим ключем одержувача, що є більш безпечним.

Алгоритм включає 3 етапи:

**1. Генерація ключа  $\kappa$ .** Аліса за допомогою датчика випадкових чисел знаходить секретний вектор  $\Omega_\kappa = (e_1, e_2, \dots, e_K)$ , будує функцію класу групової дії  $\theta_\kappa = [l_1^{e_1}, l_2^{e_2}, \dots, l_K^{e_K}]$  і обчислює ізогенну секретну криву  $E_\kappa = \theta_\kappa * E_0$ , параметр  $d_\kappa$  якої приймає як секретний ключ  $d_\kappa = \kappa$ .

**2. Інкапсуляція ключа.** Шифрування Алісою ключа  $\kappa$  відкритим ключем Боба  $E_B$ . Для цього Аліса обчислює секретну криву  $E_{\kappa B} = \theta_\kappa * E_B = \theta_\kappa * \theta_B * E_0$ . Результат обчислення  $E_{\kappa B}$  або параметр  $d_{\kappa B}$  цієї кривої вона надсилає Бобу.

**3. Декапсуляція ключа.** Дешифрування Бобом кривої  $E_{\kappa B}$  своїм секретним ключем  $\Omega_B$  зводиться до обчислення ним відповідно (7) ізогенної секретної кривої  $E_\kappa = \overline{\theta}_B * E_{\kappa B} = \theta_\kappa * \theta_B * \overline{\theta}_B * E_0 = \theta_\kappa * E_0$ . Тим самим він реставрує секретну криву  $E_\kappa = \theta_\kappa * E_0$ . Як ключ інкапсуляції обома сторонами береться параметр  $d_\kappa = \kappa$  або  $J$ -інваріант кривої  $E_\kappa$ .

Додатковим секретним параметром двох сторін є також стартова крива  $E_0$ , яку одноразово можна обирати з відомого масиву або обчислювати згідно секретної функції  $\theta_s$ . Це додатково збільшує рівень безпеки алгоритму.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Розглянемо просту модель імплементації алгоритму CSIKE на квадратичних та скручених СКЕ, що утворюють пари квадратичного крутіння кривих з порядком  $p + 1$ . Нехай така пара кривих містить ядра 3-го, 5-го і 7-го порядків. При  $n = 105$  мінімальне просте  $p = 8n - 1 = 839$ , тоді порядок цих кривих  $N_E = 8n = 840$ . Параметр  $d$  всього сімейства 418 квадратичних кривих Едвардса є квадратом  $d = r^2 \bmod p$ ,  $r = 2.419$ . Серед них є 66 пар суперсингулярних квадратичних  $E_d$  та скручених СКЕ  $E_{-1,-d}$  з параметрами  $a = \pm 1$ ,  $\chi(ad) = 1$ . Ці криві утворюють два ланцюжка 3-ізогеній кожний з періодом  $T=33$ . Криві кожного ланцюжка 3-ізогеній утворюють також по три ланцюжка 5- і 7-ізогеній з періодом  $T=11$ .

Далі використовуючи (6) обчислено ланцюжки відповідно 3-ізогеній, 5-ізогеній та 7-ізогеній квадратичних СКЕ, представлених параметром  $d$ . Для ізогеній скручених СКЕ  $E_{-1,-d}^{(i)}$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots, T - 1$  використовується властивість про реверсні порядки параметрів  $d^{(i)}$  СКЕ ланцюжків  $E_d^{(i)}$  і  $E_{-1,-d}^{(i)}$  (Твердження 1 [10]). Ланцюжки ізогеній мають наступний вигляд. Кожна крива представлена своїм параметром  $d$ .

3- ізогенії перший ланцюжок (період 33): 144, 414, 405, 2, 28, 259, 752, 773, 15, 243, 21, 433, 180, 514, 578, 293, 666, 38, 112, 172, 683, 258, 772, 488, 636, 286, 508, 76, 236, 43, 788, 61, 289

3- ізогенії другий ланцюжок (період 33): 784, 90, 705, 610, 810, 420, 30, 230, 135, 750, 56, 511, 40, 808, 564, 475, 45, 63, 742, 552, 427, 200, 640, 413, 288, 98, 777, 795, 365, 276, 32, 800, 329.

5- ізогенії перший ланцюжок: 144, 76, 258, 293, 243, 2, 788, 636, 112, 180, 752.

7- ізогенії перший ланцюжок: 144, 293, 788, 180, 76, 243, 636, 752, 258, 2, 112.

Другий і третій ланцюжки 5, 7 -ізогеній не приведені.

З метою спрощення запису в алгоритмі обчислення ізогенної кривої ми користуватимемося лише параметрами  $d^{(i)}$ , які повністю визначають криві  $E_{-1,-d}^{(i)} (e_k < 0)$  і  $E_d^{(i)} (e_k > 0)$  як пару квадратичного кручення. Завдяки комутативності функції  $\Theta$  маємо  $3! = 6$  варіантів вибору порядку розташування ступенів 3, 5, 7-ізогеній.

**Приклад.** Нехай Аліса згенерувала секретний вектор  $\Omega_k = (3, -2, 2)$ , який ізогенним відображенням  $\Theta_k = [3^3, 5^{-2}, 7^2]$  вона на першому етапі трансформує у загальний секретний ключ  $k$ , тобто обчислює криву  $E_k = \Theta_k * E_0$ . Далі на 2-му етапі вона шифрує цей ключ відкритим ключем Боба  $d_B$ . Прийемо секрет Боба  $\Omega_B = (-6, 3, 4)$ , відповідно, його функція класу групової дії  $\Theta_B = [3^{-6}, 5^3, 7^4]$ . Виконаємо обчислення ключів  $k, d_B$ . Як стартову криву ланцюжку ізогеній прийемо  $E_d^{(0)} = E_{144}$ . Тоді  $E_k = E_0 * \Theta_k$ ,  $E_B = E_0 * \Theta_B$ . Запис  $\frac{A}{(a)} \xrightarrow{b}$  означає що з кривої  $E_A$  по ланцюжку а-ізогенії здійснюється  $b$  кроків праворуч при  $b > 0$  або ліворуч при  $b < 0$ . Ланцюжки циклічні, тобто за останнім елементом слідує перший. Початкову точку обираємо  $E_{144}$ .

$$\frac{144}{(3)} \xrightarrow{3} \frac{2}{(5)} \xrightarrow{-2} \frac{293}{(7)} \xrightarrow{2} 180 = d_k$$

Отже, загальний секретний ключ  $k = 180$ . Відкритий ключ Боба на основі кривої  $E_d^{(0)} = E_{144}$  та функції  $\Theta_B$ :

$$\frac{144}{(5)} \xrightarrow{3} \frac{293}{(7)} \xrightarrow{4} \frac{243}{(3)} \xrightarrow{-6} 2 = d_B$$

Таким чином, відкритий ключ Боба 2. Далі на 2-му етапі Аліса шифрує відкритим ключом Боба секретний ключ  $k=2$  і обчислює  $E_{Bk} = E_B * \Theta_k$ .

У нашому прикладі обчислення Аліси при  $\Theta_k = [3^3, 5^{-2}, 7^2]$  та виборі порядку степенів ізогеній 3-5-7 дають результат

$$\frac{2}{(3)} \xrightarrow{3} \frac{752}{(5)} \xrightarrow{-2} \frac{112}{(7)} \xrightarrow{2} 293 = d_{Bk}$$

Нарешті, на 3-му етапі декапсуляції Боб з кривій  $E_{293}$  знімає свій секретний ключ за допомогою зворотної функції  $\overline{\Theta}_B = [3^6, 5^{-3}, 7^{-4}]$ :

$$\frac{293}{(3)} \xrightarrow{6} \frac{258}{(5)} \xrightarrow{-3} \frac{752}{(7)} \xrightarrow{-4} 180 = k$$

У результаті Боб отримує загальний секретний ключ  $k=180$ , розрахований йому Алісою. Щоб уникнути неоднозначності при отриманні ізоморфних кривих за ключ інкапсуляції обома сторонами приймається  $J$ -інваріант секретної кривої.

У цій статті ілюстровано вибір квадратичних і скручених СКЕ замість повних СКЕ [2], що вдвічі розширює простір еліптичних кривих алгоритму. Запропонований алгоритм CSIKE як модифікація CSIDH має найкращі характеристики притаманні CSIDH і до цього додається підвищена криптостійкість так як використовує один відкритий ключ замість двох. Наведено приклад імплементації простої моделі алгоритму CSIKE.

### **Список використаних джерел**

1. Castryck, W., Lange, T., Martindale, C., Panny, L., Renes, J.: CSIDH: An efficient post-quantum commutative group action. In: Peyrin, T., Galbraith, S. (eds.) *Advances in Cryptology {ASIACRYPT 2018}*. pp. 395{427. Springer International Publishing, Cham (2018).
2. Suhri Kim, Kisoonyoon, Young-Ho Park, and Seokhie Hong. *Optimized Method for Computing Odd-Degree Isogenies on Edwards Curves*. Security and Communication Networks, 2019 (2019).
3. Farashahi, R.R., Hosseini, S.G.: Differential addition on twisted Edwards curves. In: Pieprzyk, J., Suriadi, S. (eds.) *Information Security and Privacy*. pp. 366{378. Springer International Publishing, Cham (2017).
4. Suhri Kim, Kisoonyoon, Jihoon Kwon, Seokhie Hong, and Young-Ho Park *Efficient Isogeny Computations on Twisted Edwards Curves Hindawi Security and Communication Networks Volume*
5. Бессалов А.В. Эллиптические кривые в форме Эдвардса и криптография. Монография. «Политехника», Киев, 2017. - 272с.
6. Bernstein D.J., Lange T. *Faster Addition and Doubling on Elliptic Curves // Advances in Cryptology—ASIACRYPT’2007 (Proc. 13th Int. Conf. on the Theory and Application of Cryptology and Information Security. Kuching, Malaysia. December 2–6, 2007)*. Lect. Notes Comp. Sci. V. 4833. Berlin: Springer, 2007. P. 29–50.
7. Bernstein, D.J., Birkner, P., Joye, M., Lange, T., Peters, C.: Twisted Edwards curves. In: *AFRICACRYPT 2008*. Volume 5023 of LNCS., Springer (2008) 389–405
8. Bessalov, A.V., Kovalchuk, L.V. *Supersingular Twisted Edwards Curves Over Prime Fields. I. Supersingular Twisted Edwards Curves with j-Invariants Equal to Zero and  $12^3$* . Cybernetics and Systems Analysis, 2019, 55(3), стр. 347–353.
9. Bessalov, A.V., Kovalchuk, L.V. *Supersingular Twisted Edwards Curves over Prime Fields. \* II. Supersingular Twisted Edwards Curves with the j-Invariant Equal to  $66^3$* . Cybernetics and Systems Analysis, 2019, 55(5), стр. 731–741.
10. А.В.Бессалов, С.В.Абрамов Алгоритм PQC CSIKE на нециклических кривых Эдвардса. Кибернетика та системний аналіз. Том 59, №6, 2023.
11. Bessalov, A., Sokolov, V., Skladannyi, P., Zhylytsov, O. *Computing of odd degree isogenies on supersingular twisted Edwards curves*. CEUR Workshop Proceedings , 2021, 2923, pp. 1–11.(2021)



12. Moody D., Shumow D. Analogues of Velus formulas for isogenies on alternate models of elliptic curves. *Mathematics of Computation*, vol. 85, no. 300, pp. 1929–1951, (2016).

13. Bessalov A. V. On correctness of implementation conditions CSIDH algorithm on Edwards curves. *Радіотехніка*, 2022. – вып.208. С.16-27.

УДК 004.056:355.48(477:(470+571))

**Гладченко О.В.**, к.пед.н., доцент

*Державний податковий університет*

**Брянська Ю.О.**, здобувачка вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

*Державний податковий університет*

## **КІБЕРЗАГРОЗИ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРА В УМОВАХ ВІЙНИ**

Кіберзагрози для фінансового сектора в умовах війни можуть набувати надзвичайно серйозного характеру. Висвітлення конкретних кібератак та кіберзагрози, з якими зіткнувся банківський сектор України в період дії воєнного стану. Ворожі суб'єкти можуть намагатися атакувати банківські системи, електронні платіжні системи, торгові платформи та інші фінансові інструменти з метою завдання шкоди економіці та інфраструктурі країни. В глобальній сфері кібербезпеки поділяється на дві основні сфери – фінансова та державна. Кібербезпека захищає мережі, дані та пристрої від несанкціонованого доступу або незаконного використання. Процес неперервної цифрової трансформації фінансового сектору та збільшення його залежності від хмарних технологій після пандемії призвели до експоненційного зростання кількості атак у цій галузі, що викликає зростання кіберзагроз для організацій.

Фінансові установи впроваджують нові технології, такі як хмарні обчислення, штучний інтелект і цифрові сервіси. Зростає використання хмарного програмного забезпечення у фінансових організаціях для поліпшення обробки інформації, виявлення шахрайства та фінансової аналітики. Водночас

пандемія COVID-19 прискорила перехід галузевої IT-інфраструктури фінансових установ і зростання популярності віртуальних банків і фінансових сервісів [1].

Кіберзагрози – це потенційні загрози або атаки, спрямовані на комп’ютерні системи, мережі, програмне забезпечення та дані. Це можуть бути різні види атак, такі як віруси, черви, троянські коні, фішинг, рейдерство, атаки типу DDoS. Кіберзлочинність охоплює широкий спектр аспектів людського життя, і ніхто не застрахований від того, щоб стати її жертвою. Один з найпоширеніших видів кіберзлочину полягає в фінансовому шахрайстві. Фінансове шахрайство під час повномасштабної війни не зникло, а навпаки збільшилося. Шахраї швидко пристосовуються до сучасних обставин та потреб людей [2, с. 2].

Найбільше випадків з шахрайства у 2022 році відбулося 86% злочинів саме в мережі інтернет, в той час, як через торговельні мережі, пристрої самообслуговування, банкомати – 14%. Якщо порівняти 2021 та 2022 роки, то Національний банк України виявив близько 4500 вигаданих послуг, що в три рази більше чим за 2021 рік також зросли шахрайські дії з платіжними картками. А сума збитків за 2022 рік становила 481 млн грн, що на 46% більше, ніж у довоєнному 2021 році. У 2022 році найпопулярнішим видом кібершахрайства була імітація соціальної допомоги від державних або міжнародних організацій для українців, постраждалих від війни. Переважно сайти стилізовані під урядові портали – «єДопомогу», під сайти українських банків, «Дію», відомих платіжних сервісів та міжнародних організацій. На яких людина може залишити секретні дані CVV-код картки чи пін-код після чого шахраї крадуть гроші з рахунків. Нацбанк у 2022 році виявив понад 4,5 тисяч таких фішингових ресурсів, вже на початку 2023 року виявили понад 8 тисяч шахрайських доменів, в середньому близько 100 ресурсів щодня [3].

Методами виявлення кіберзагроз у фінансовому секторі:

1. Управління журналами подій. Означає збір і зберігання історії подій для подальшого аналізу, щоб виявити причини атаки або викрити незвичайні

події. Ці журнали містять докладну інформацію про активності користувачів і систем у реальному часі, що дозволяє виявити підозрілі або аномальні дії.

2. Моніторинг мережі. Системи моніторингу мережі, щоб відстежувати та аналізувати відправлення та отримання даних. Ці системи можуть виявляти незвичайну активність у мережі, яка може означати, що зловмисники намагаються виконати атаку.

3. Використання штучного інтелекту.

4. Проведення систематичних тестів на проникнення дозволяє виявляти потенційні уразливості в системі та розробляти стратегії відповіді на можливі атаки.

5. Використання аналізу поведінки полягає у спостереженні за змінами у роботі систем та користувачів. Ці системи можуть виявляти неочікувану активність протягом часу й автоматично сповіщати фахівців з кібербезпеки про підозрілі дії [4].

Отже, фінансова безпека держави залежить від кількох факторів: захищеності фінансових інтересів на всіх рівнях фінансових відносин; достатнього рівня фінансової незалежності, стабільності та стійкості фінансової системи країни навіть у змінних умовах, коли на неї впливають зовнішні та внутрішні фактори, що можуть дестабілізувати національні інтереси у фінансовій сфері; здатності фінансової системи держави забезпечувати ефективне функціонування національної економічної системи та постійне економічне зростання. Існування кіберзлочинності являє собою значну проблему в умовах загального розвитку інноваційних технологій, що впливає на всіх – як на індивідуальних користувачів, так і на підприємства та державні структури, включаючи об'єкти критичної інфраструктури. Проте, сучасні умови, обумовлені війною, потребують нових стратегій для забезпечення фінансової стійкості. Це означає введення більш жорсткої валютної політики, спрямованої на стабілізацію валютного курсу, посилення контролю та моніторингу міжнародної фінансової допомоги для стабілізації бюджетного сектору, а також боротьба з кібератаками в банківській та інших сферах.

### **Список використаних джерел**

1. Озарслан С. Основні загрози та кіберризиками, з якими зіткнуться фінансові послуги та банківські компанії у 2022 році. 2022. URL: <http://surl.li/tjtdo> (дата звернення: 01.05. 2024).
2. Гончаренко І. Г. Кіберзагрози фінансового сектора в умовах війни. *Економіка та суспільство*. 2023. № 50/2023. С. 1-4. URL: <http://surl.li/tjtmk> (дата звернення: 01.05. 2024).
3. Жирій К. З карт зникають гроші: в НБУ розповіли, як шахраї найчастіше ошукують українців. 2023. URL: <http://surl.li/tjtkq> (дата звернення: 01.05. 2024).
4. Яровенко Г. М., Сковронська А. І., Бояджян М. М. Моделювання виявлення ознак кіберзагроз в банках із використанням інтелектуального аналізу. 2018. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7\\_2018/39.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2018/39.pdf) (дата звернення: 01.05. 2024).

УДК 004.6:007

**Гуслєв О. С.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Державний податковий університет*

**Шаронова А.П.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Державний податковий університет*

**Ніжегородцев В.О.**, к.пед.н., доцент  
*Державний податковий університет*

### **ПЕРЕВАГИ СУЧАСНИХ ХМАРНИХ КАТАЛОГІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ**

Сучасний світ сповнений передових технологій, які створюють не тільки безпеку, але й ризики в різних сферах людської діяльності. У сфері кібербезпеки це особливо актуально, адже динамічний розвиток онлайн-середовища відкриває нові шляхи не лише для розвитку, але й для злочинної діяльності, у тому числі і кіберпросторі.

Наразі у фінансовому секторі існує загроза, де діяльність все більше адаптована в середовищі Інтернет. Кіберзлочинність стає серйозною

проблемою як для окремих осіб, так і для цілих фінансових установ. У таких злочинах використовується соціальна інженерія, яка зараз використовується в Інтернеті для отримання конфіденційної або високоцінної інформації.

Водночас, у даному випадку категорія «кіберзахист» використовується на основі тлумачення, яке міститься в законі України «Про основи забезпечення кібербезпеки в Україні» [2].

В Україні діє низка законодавчих актів, спрямованих на боротьбу з кіберзлочинністю. Суттєвою частиною системи національної безпеки складає підсистема кіберзахисту для здійснення заходів із забезпечення кібербезпеки. Серед них, на нашу думку особливе місце посідає Закон України “Про основні засади забезпечення кібербезпеки в Україні”. Він встановлює цілі та принципи державної політики у сфері кібербезпеки, визначає основні засади захисту інформаційно-комунікаційної інфраструктури України, визначає вихідні положення щодо захисту прав і свобод людини та громадянина у кіберпросторі, а також визначає основні положення щодо міжнародного співробітництва у сфері кібербезпеки.

Україна пишається своїм динамічно розвиненим ІТ-сектором, який стає локомотивом економічного зростання та інновацій. Проте, цей прогрес несе з собою й тіньовий бік – масові кіберзлочини, що шкодять як приватним особам, так і цілим компаніям.

На нашу думку, великою проблемою є те, що більшість громадян нашої держави не встигають за темпами оновлень та вдосконаленням цифрових технологій, тим самим роблячи себе мішенями для кіберзлочинців. Завданням для держави тут є стимуляція кіберфахівців, щоб ті діяли на благо суспільству, адже викрити кіберзлочинця може лише той хто має такі ж самі або навіть кращі навички у цій сфері.

Наслідками кіберзлочинів можуть бути руйнівними не тільки для підприємств, але і для самої держави. Прикладами можуть бути: фінансові втрати; пошкодження репутації; збій (DDoS та інші кібератаки можуть призвести до збоїв у роботі фінансових установ, що може мати серйозні наслідки для економіки).

Для боротьби з кіберзлочинністю, на нашу думку, стане ефективним інструментом - хмарна платформа управління доступом та ідентифікацією (IAM), яка може допомогти фінансовим установам захистити свої дані та забезпечити відповідність вимогам кібербезпеки – **JumpCloud DaaS** (*Directory-as-a-Service*). Програма, що використовується багатьма провідними фінансовими установами по всьому світу, включаючи: Bank of America, JPMorgan Chase, Citigroup, Wells Fargo , Goldman Sachs.

JumpCloud дозволяє адміністраторам ІТ централізовано керувати доступом користувачів до всіх ресурсів, включаючи комп'ютери, мобільні пристрої, програми та дані. Це допомагає гарантувати, що лише авторизовані користувачі мають доступ до потрібних їм ресурсів. Система JumpCloud DaaS (*Directory-as-a-Service*) має багато переваг. Організації можуть розміщувати всіх користувачів у цьому центральному авторитетному сховищі даних, що забезпечує більш ефективне та безпечне керування користувачами. Це зменшує помилки та порушення безпеки під час зберігання даних користувача.

Загалом, JumpCloud DaaS пропонує ряд переваг для фінансових установ, які прагнуть покращити контроль доступу, захистити дані, відповідати вимогам кібербезпеки, знизити витрати та підвищити продуктивність. Також, для полегшення процесу захисту свого кіберпростору, існує низка мобільних програм або сервісів, які спеціально розроблені та своїм функціоналом полегшують ці процеси, більше того, доступні вони на Android та IOS.

**Fing** - це застосунок, який допомагає відстежувати пристрої, які під'єднані до тієї ж самої мережі. При під'єднанні невідомого пристрою програма одразу ж сповіщає вас, наявна функція глибокого сканування мережі, яка може надати мапу, де буде зазначено приблизне розташування джерела з якого йде під'єднання. Застосунок загалом має позитивні відгуки від користувачів, до його плюсів відноситься швидкість, доступність та наявність механізму глибокого сканування. Доступний Fing на Android та IOS [1].

**Brave browser** - це браузер головна мета якого - безпека. Розроблений на основі браузера Chromium та наділений таким функціоналом: вбудований

блокувальник реклами, який блокує більшість реклами на веб-сайтах, що гарантує вам уникнення непотрібної інформації; забезпечує зашифрований трафік даних; захист від відстеження. Загалом браузер має хороші відгуки, недоліком виступає маленька база користувачів, що як наслідок тягне те, що не всі веб-сторінки можуть бути сумісними з ним.

**Password** - надійний сейф для паролів. Це менеджер паролів розроблений спеціально для їх надійного зберігання, цей застосунок може зберігати паролі та захищати їх за допомогою шифрування, допоможе створити надійний та унікальний пароль та унеможливить випадки забути свій пароль. Програма отримує високі оцінки, користувачі цінують її за надійність та безпечність, проте мінуси в цієї програми все ж таки є це те, що безкоштовна версія досить обмежена в функціоналі і значимо поступається платній версії.

**Bouncer** - вартовий за дозволами. Це застосунок допомагає керувати дозволами, які надаються додаткам, не потрібно надавати постійний доступ, скажімо до мікрофону, за необхідності Bouncer надасть доступ на тимчасовій та одноразовій основі на потрібний час. Також зручним є те, що в системі є журнал активності. В цілому додаток отримує позитивні відгуки від користувачів, які хвалять його за простоту та ефективність [3].

Існує і ряд інших, не менш корисних додатків, детальний моніторинг яких вимагає додаткового вивчення мережевої активності та контролю їх в Інтернеті. Підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що забезпечення національної кібербезпеки є однією з функцій будь-якої країни. Для вирішення завдань дослідження різних аспектів національної безпеки, формування та реалізації ефективної системи забезпечення необхідна система класифікації та єдині принципи формування та забезпечення національної безпеки. Тому актуальним є питання боротьби з кіберзлочинністю, особливо з боку фінансових установ, оскільки вони є найбільш об'єктами кіберзлочинців. У цих випадках необхідно звернути увагу на різні шляхи вирішення проблеми запобігання кіберситуація, що потребує системного підходу до їх дослідження та впровадження, як на практичному рівні, так і на науці.

### **Список використаних джерел**

1. Вісім найпопулярніших форм кіберзлочинів у інтернеті. URL: <https://speka.media/visim-naipopyarnisix-form-kiberzlociniv-u-interneti-pyweo9>.
2. Закон України. Про основні засади забезпечення кібербезпеки в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>.
3. Кібербезпека: Все що необхідно знати кожному користувачу мережі Інтернет. URL: <https://www.ukraine-lifehacker.com/kiberbezpeka-vse-shcho-neobkhidno-znaty>.

УДК 004.7:336.7

**Гурмус М.В.**, викладач економічних дисциплін І категорії  
*ВСП «Стрийський фаховий коледж ЛНУП»*

### **КІБЕРБЕЗПЕКА У БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ**

У контексті забезпечення державної безпеки України питання захисту державних інформаційних систем є актуальним. Кількість спроб втручання в інформаційні системи держави постійно зростає, зростає також і кількість способів та варіацій таких дій.

Для вирішення зазначених проблем необхідно обробляти значні обсяги даних, які надходять з різних систем інформаційної безпеки підприємства. Для цього найкраще підходять методи і алгоритми роботи з великими обсягами даних та штучним інтелектом.

Пріоритетними напрямками з розробки програмного забезпечення у сфері кібербезпеки можна визначити: захист критичної інфраструктури зі зберігання та обробки даних у державному секторі (енергетика, транспорт, оборона, космічна галузь тощо), відстеження політичної дезінформації (фейкові новини).

З кожним днем у світі зростає число злочинів, пов'язаних з використанням інформаційних технологій, у тому числі й у сфері фінансів.

Кібершахрайство – це вид злочину, спрямований на завдання матеріальної або іншої шкоди шляхом розкрадання особистої інформації користувача з використанням інтерактивних технологій [1].



Шахрайство в банківській сфері з кожним роком набирає обертів, особливо в режимі самоізоляції і віддалених платежів: при оформленні заявок, реєстрації на сайтах, і навіть під час підписання договору, обов'язково мають бути зафіксовані персональні дані (паспорт, номер телефону, дата народження), а при оплаті товару – номер банківської карти. При цьому, відсутня стовідсоткова гарантія того, що дані не потраплять до рук зловмисників. За останні п'ять років в Україні кількість інформаційних злочинів зросла мінімум в 2,5 рази, а в даркнеті (анонімній мережі) стає все більше пропозицій для хакерів. Як пояснює платформа для роботи відкритими даними «Опендатабот» (українська компанія, що збирає, об'єднує та аналізує дані основних публічних реєстрів країни), злочини в сфері інформаційних технологій (кіберзлочини) – це різні види злочинів, які здійснюються за допомогою комп'ютера і мережі Інтернет.

Зокрема, кіберзлочинці полюють на персональні дані, банківські рахунки, паролі та іншу інформацію, яка існує в електронному вигляді. Потерпілими можуть стати як фізичні особи, так і бізнес, і державний сектор. На сьогодні в Україні актуальними є такі загрози: вішинг (дзвінки), смішинг (смс-повідомлення), «викрадення» сім-карти, фішинг (підроблені сайти), інтернет-шахраї.

Існує величезна кількість шахрайських схем, тому розглянемо найпоширеніші.

Скіммінг. Цілковитою несподіванкою для багатьох може стати безслідне зникнення коштів на банківській картці. Більшість людей відразу звертаються в банк для з'ясування, інші ж констатують факт списання лише через кілька тижнів або місяців. Найчастіше працівники банківських установ розводять руками і повідомляють, що кошти з вашої картки було знято в банкоматі. Скіммінг – це крадіжка даних карти за допомогою зчитувальних пристроїв. Для захисту експерти рекомендують постійно контролювати картковий рахунок, не залишати персональні дані про себе і свою картку на інтернет-сайтах, регулярно оновлювати антивірусний захист, особливо з функцією безпечних платежів.

Кардінг – це шахрайські операції з кредитними картами (реквізитами кредитних карт), які не узгоджені з власником карти. Це може бути крадіжка або незаконне отримання кредитної картки, вкопіювання даних карти для подальшої її підробки, вкопіювання реквізитів картки для здійснення покупок через Інтернет без участі власника карти.

Шімінг – модернізований різновид скімінгу, це коли вмонтовують в сам картоприймач більш дрібні пристосування. Вони товщиною з людський волос, практично не примітні і розміщуються всередині картридера. Таким чином дані кредитки копіюються непомітно.

Онлайн-шахрайство – це заволодіння чужим майном або придбання права на майно шляхом обману чи зловживання довірою, це фальшиві інтернет-аукціони, інтернет магазини, сайти і телекомунікаційні засоби зв'язку.

Піратство – протиправне поширення об'єктів інтелектуальної власності в Інтернеті, належить до порушень у сфері інтелектуальної власності суб'єктів господарювання і є проявами недобросовісної конкуренції.

Мальваре – шкідливий програмний засіб, шкідливе програмне забезпечення (англ. Malware — скорочення від malicious — зловмисний і software — програмне забезпечення) — програмне забезпечення, яке перешкоджає роботі комп'ютера, збирає конфіденційну інформацію або отримує доступ до приватних комп'ютерних систем.

Протиправний контент – контент, який пропагує екстремізм, тероризм, наркоманію, порнографію, культ жорстокості і насильства.

Рефайлінг – незаконна підміна телефонного трафіку на локальний шляхом перенаправлення VoIP дзвінка з-за кордону в місцеву GSM мережу.

Програма-вимагач. Це тип шкідливого програмного забезпечення, який запобігає частковому або повному доступу до комп'ютера або файлів користувача, вимагаючи викуп за доступ до них. Вірус шифрує файли на комп'ютері або блокує доступ до нього. На екрані видно тільки картинку-блокер, і вимога провести платіж (найчастіше в криптовалютах як анонімне засіб платежу) для того, щоб розшифрувати або розблокувати систему.

Отже, стрімкий розвиток цифрових технологій, незважаючи на позитивний вплив на всі сфери людського життя, викликав значне зростання і поширення кібершахрайств та кіберзлочинів. З упевненістю можна сказати, що кібершахрайства і кіберзлочини – це основні проблеми, вирішення яких вимагає сучасних методів, активних, рішучих заходів і своєчасного нормативного реагування.

В нашій країні пріоритетними внутрішньополітичними напрямками її розвитку є кібербезпека і протидія кіберзлочинності. Здійснення кібершахрайських операцій з банківськими картками та різними платіжними операціями має негативні наслідки для стабільності фінансової системи держави. Це проявляється у гальмуванні поширення безготівкової форми оплати, зниженні довіри населення до банків у частині зберігання коштів та кредитування. Недостатні знання про механізми кіберзлочинів ускладнюють процес визначення шахрайства. Вивчення ознак шахрайства, в першу чергу, необхідно для розробки більш дієвих засобів і методів захисту від даного виду злочину. Аналіз наслідків кібершахрайств дозволяє виявити слабкі місця в банківській системі та сприяє накопиченню інформації щодо способів, методів шахрайства, портретів шахраїв та їх жертв, формування ознак шахрайства. В результаті проведеного в статті аналізу виявлено, що збитки банків в результаті кібершахрайств зростають, не дивлячись на заходи служб безпеки. Клієнти та банки втрачають кошти завдяки різним шахрайським способам, серед яких найбільшої шкоди завдають методи соціальної інженерії.

### **Список використаних джерел**

1. Мельников М. Піратство як злочин у галузі авторського права та суміжних прав: погляд на проблему / М. Мельников // Право України – № 4. – с. 72–75.
2. Некрасов В. Українці збагатили кібершахраїв на півмільярда: як не стати жертвою [Електронний ресурс]. FINANCE.UA. URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/419603/ukrayintsi-zbagatyly-kibershahrayiv-na-pivmilyarda-yak-ne-staty-zhertvoyu>.
3. Яровенко Г. М. Моделювання виявлення ознак кіберзагроз в банках із використанням інтелектуального аналізу [Електронний ресурс] / Г. М. Яровенко, А. І. Сковронська, М. М. Бояджян // Ефективна економіка. № 7. URL:<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6453>

УДК 004.056

**Римар А.В.**, здобувачка вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Коляда Т.А.**, к.е.н., доцент,  
*Державний податковий університет*

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ У ФІНАНСОВОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ**

В останні роки кіберзлочинність стала глобальною проблемою, а збитки від онлайн-шахрайства сягнули десятків мільярдів доларів. Найбільш вразливими до кіберзлочинності сферами суспільного життя є фінансовий та економічний сектори. Одним із головних завдань кібербезпеки у фінансовому секторі є запобігання кібератакам, які можуть завдати значних збитків банкам та іншим фінансовим установам [1].

Кіберзлочинність все більше вражає банківські рахунки компаній і організацій, а також звичайних громадян. Зі збільшенням обсягів безготівкових розрахунків зростає і кількість жертв онлайн-шахраїв. Розвиток і вдосконалення інформаційних технологій, важливе географічне розміщення злочинів, недостатня теоретична і практична підготовка практиків внутрішніх органів, недосконалість національного законодавства є факторами, які сприяють розгулу кіберзлочинності [2].

Держава створює спеціалізовані підрозділи та агентства по боротьбі з кіберзлочинністю. Їхня влада продовжує розширюватися, а технічні можливості зміцнюються. В Україні в грудні 2011 року було створено Департамент боротьби з кіберзлочинністю МВС України (нині Департамент кіберполіції Національної поліції України) [2, с. 34].

Забезпечення кібербезпеки є одним із найважливіших завдань у банківській галузі, оскільки фінансові установи містять велику кількість конфіденційної інформації про своїх клієнтів та їхні фінансові операції. Атаки

на банки стають все більш витонченими, а злочинці постійно вдосконалюють свої методи злому та шахрайства. Порушення кібербезпеки може мати серйозні наслідки для банків та їхніх клієнтів, такі як втрата коштів, витік конфіденційної інформації, шкода репутації тощо. Таким чином, банки повинні постійно вирішувати питання кібербезпеки та оновлювати свої методи захисту, щоб забезпечити безпеку своїх систем і клієнтів від поточних загроз [3].

Фактично, коли Україна захищає свою національну безпеку та цілісність, то кіберпростір є важливим стратегічним фронтом протидії агресії Російської Федерації. Наша країна залишається цілком щоденних хакерів критичної інфраструктури, приватних підприємств та державних установ громадян України.

Згідно зі статистикою Держспецзв'язку та захисту інформації України, з початку загальної війни Росія здійснила 796 кібератак на Україну, що втричі більше, ніж за аналогічний період минулого року. Загалом, згідно зі звітом Microsoft, майже 20% глобальних кібератак у 2021 році були спрямовані на Україну в цьому «антирейтингу» Україна посіла друге місце після США.

Ось кілька способів покращення кібербезпеки у фінансовому секторі:

1. Фінансові установи повинні впроваджувати такі заходи безпеки, як двофакторна автентифікація, захист паролем і фільтрація шкідливих програм.

2. Важливо ретельно перевіряти фінансові операції, щоб виявити будь-яку незвичайну або підозрілу діяльність. Крім того, системи моніторингу допомагають виявляти та запобігати кібератакам.

3. Фінансові установи повинні надавати інформацію про кібербезпеку своїм співробітникам і клієнтам і оновлювати їхні знання про нові загрози та заходи безпеки.

4. Важливо мати план дій для боротьби з кібератаками та негайно реагувати на будь-які підозрілі інциденти, які можуть становити загрозу для безпечного використання онлайн-банкінгу.

5. Фінансові установи повинні захищати конфіденційність.

Отже, вищевикладене підкреслює важливість забезпечення мережевої безпеки в інформаційному просторі, що є важливим стратегічним фронтом

боротьби з мережевими загрозами. Зокрема, зазначається, що банки особливо вразливі до кібератак, оскільки містять конфіденційну інформацію про клієнтів та їхні фінансові операції.

### **Список використаних джерел**

1. Проблеми українського суспільства: кіберзлочинність. 2023. URL: <https://docplayer.net/71413983-Problemi-ukrayinskogo-suspilstva-kiberzlochinnist.html>
2. Некрасов В. Легкі гроші: Україна перетворюється на Мекку для кіберзлочинців. Київ : Літопис. 2016. Т. 2. С. 34
3. Кібербезпека бізнесу в умовах нестабільності. 2022. URL: <https://www.pwc.com/ua/uk>

УДК 004.056:336

**Яковенко В.А.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **КІБЕРБЕЗПЕКА У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ**

Фінансова сфера є однією з найбільш вразливих до кіберзагроз галузей в сучасному цифровому світі. Поширення інформаційних технологій у фінансових процесах відкрило безліч можливостей для оптимізації та розвитку, але разом з тим зробило фінансові установи метою для кібератак та зловмисних дій. У зв'язку з цим актуальним стає питання забезпечення кібербезпеки в фінансовому секторі та розробки ефективних заходів для захисту інформації та фінансових активів.

Найтипівішими загрозами для фінансової сфери є кібератаки. Найпопулярнішими видами кібератак можна вважати: DDoS-атаки, фішинг та віруси/шкідливі програми. Щоб краще зрозуміти, яку загрозу несуть ці загрози варто детальніше їх розглянути.

• Розподілені атаки на відмову в обслуговуванні (DDoS) спрямовані на веб-сайти й сервери та здійснюються для того, щоб порушити роботу

мережевих служб. Метою таких атак є вичерпання ресурсів програми. Зловмисники наповнюють сайт фальшивим трафіком, що призводить до погіршення роботи сайту або повного його відключення.<sup>[11]</sup>

•Фішинг – це соціально-інженерна атака, коли зловмисники використовують підроблені повідомлення або веб-сторінки, щоб збирати особисті дані користувачів (такі як логіни, паролі, номери карток). Фішинг може приймати форму електронних листів, SMS, а також через соціальні мережі та телефонні дзвінки.

•Шкідливе програмне забезпечення – це широкий термін, який охоплює різні типи зловмисних програм, серед яких віруси, які є певним типом шкідливого програмного забезпечення. Віруси – це програми, які можуть розмножуватися й поширюватися на інші файли або комп'ютери шляхом приєднання до законних програм або документів.<sup>[12]</sup> Ці програми можуть інфікувати комп'ютери та мережі фінансових установ, намагаючись отримати доступ до конфіденційної інформації або завдати шкоду системам.

Це основні загрози, які можуть нашкодити фінансовому закладу ззовні. Але проблеми можуть виникнути не тільки через зовнішні загрози.

Джерелом неприємної або навіть критичної ситуації у роботі фінансової системи можуть бути і внутрішні загрози. Ці загрози, в цілому, можна розділити на 2 типи: технічні та людські. Технічна загроза полягає в недоліках програмного забезпечення. Використання застарілих версій програм, вразливості в програмному коді або недоліки у системах безпеки можуть стати причиною вторгнень. Ця проблема вирішується простими діями: своєчасне оновлення системи, моніторинг та додатковий захист.

Що ж до людської проблеми. Вона носить назву соціальна інженерія. Соціальна інженерія – це вид шахрайства, при якому використовуються психологічні методи та маніпуляції. Іншими словами можна сказати, що соціальна інженерія – це не злам програми чи пристрою, це «злам» людини.<sup>[13]</sup> Необережне поводження персоналу установи або клієнтів (наприклад, відкриття спамових листів, натискання на посилання) може призвести до успішних атак з боку зловмисників. Також може бути несанкціоноване

розголошення конфіденційної інформації, такої як особисті дані клієнтів, фінансові документи або внутрішні процедури компанії. Це може призвести до втрати довіри клієнтів, фінансових втрат та юридичних проблем.

Тепер, коли ми ідентифікували основні загрози, які можуть нашкодити роботі фінансової системи, варто розглянути засоби захисту від цих загроз. Основні способи захисту системи це: захист мережі, антивірусні та антишпигунські програми, моніторинг та реагування, шифрування даних, багатофакторна аутентифікація, резервне копіювання та відновлення даних. Розглянемо кожен із цих способів більш детально, для розуміння їх роботи.

Захист мережі в основному включає в себе два методи захисту: Фаєрволи (Firewalls) та внутрішня сегментація мережі.

- Фаєрволи — узагальнювальна назва фізичних пристроїв чи програмних застосунків, сконфігурованих, щоб допускати, відмовляти, шифрувати, пропускати мережевий трафік між областями різної безпеки мережі згідно з бажаним набором правил безпеки.<sup>[4]</sup> Вони допомагають контролювати трафік в мережі, фільтруючи шкідливий вміст та запобігаючи несанкціонованому доступу до систем.

- Внутрішня сегментація мережі - розбиття однієї локальної мережі на сегменти, кожен сегмент має свою адресу мережі та свій шлюз за замовчуванням (фізично це може бути один пристрій).<sup>[5]</sup> Розділення мережі на сегменти з обмеженим доступом дозволяє управляти ризиками та запобігати поширенню атак усередині мережі.

Ці два заходи допоможуть зупинити більшість мережевих атак та збільшать безпечність системи. Тому при розробці системи, на ці кроки варто звернути особливу увагу. Але навіть ці заходи не гарантують 100% захист мережі.

Тому для ефективної протидії більш комплексним загрозам, варто також додати до мережі систему моніторингу безпеки. Це набір систем або комплексний інструмент, які дозволяють спостерігати та проводити аналіз поточного функціонування інфраструктури в режимі реального часу згідно з раніше отриманими даними.<sup>[6]</sup> Вони збирають, аналізують та реагують на події в



**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

мережі та системах, що можуть свідчити про потенційні загрози. Також такі системи записують всі нестандартні ситуації та способи їх вирішення, щоб в майбутньому швидше реагувати на подібні загрози. Це можна назвати своєрідним навчанням. Система може працювати в автоматичному режимі по заздалегідь прописаному сценарію. Або передавати всю зібрану і проаналізовану інформацію про мережу адміністратору, який вручну здійснюватиме керування мережею.

Але навіть ці заходи не будуть ефективними у разі втручання в систему не через мережу, а через людину. Для того щоб зменшити ризики витоку даних, шляхом маніпуляцій, варто додати додаткові заходи захисту. Варто шифрувати усю важливу інформацію, яка знаходиться в системі. Це не дозволить зловмисникам зрозуміти отримані дані, у разі їх витоку чи крадіжки. Також для безпеки даних від втрати варто потурбуватися про резервне копіювання та відновлення даних. Це забезпечує можливість відновлення даних в разі їх втрати або пошкодження внаслідок кібератак або випадкового видалення.

Це лише деякі з технічних рішень, які фінансові установи використовують для захисту своєї інформації та мереж від кіберзагроз. Кожна система може по різному бути захищена, в залежності від обставин її розробки, але це основні кроки, яких варто притримуватись в кожній системі для її безпеки.

Існують також нетехнічні заходи для захисту від атак соціальної інженерії. Навчання співробітників та клієнтів щодо правил безпеки та обізнаність щодо потенційних кіберзагроз є критичними компонентами в забезпеченні ефективного кібербезпечного середовища. Навчання співробітників про основні кіберзагрози, такі як фішинг, соціальний інженеринг, віруси тощо, допомагає їм розпізнавати та уникати потенційно небезпечних ситуацій. Варто залучати співробітників до культури кібербезпеки, де вони розуміють важливість захисту даних, дотримуються правил безпеки та співпрацюють у виявленні можливих загроз. Проводити спеціальні тренінги з імітаціями кібератак, що допомагає співробітникам та клієнтам навчитися реагувати на реальні загрози. Та регулярно проводити тестування

співробітників для оцінки рівня обізнаності про кіберзагрози та вмінь реагувати на них.

Не менш важливим також залишається навчання клієнтів про правила безпеки в Інтернеті, безпечне користування онлайн-сервісами та захист їх особистої інформації (наприклад, паролі, особисті дані). Також пояснення клієнтам основних кіберзагроз та методів захисту від них, щоб вони могли розпізнавати підозрілі ситуації та діяти відповідно. Це дозволить зменшити шанс стати жертвою кіберзлочинців. Всі ці заходи спрямовані на збільшення обізнаності, розуміння та вміння реагувати на кіберзагрози як для співробітників, так і для клієнтів фінансових установ. Такий підхід допомагає знизити ризики та забезпечує більшу безпеку в інформаційному середовищі.

Отже, фінансові системи дійсно є досить ласою ціллю для кіберзлочинців. Способів зламати систему є досить багато і кожен може відрізнятись за своїм призначенням та ціллю. Тому для безпеки фінансової системи варто вживати одразу декілька заходів безпеки. Ефективний захист вимагає комплексного підходу, враховуючи технічні, організаційні та освітні аспекти кібербезпеки.

### **Список використаних джерел**

1. Що таке DDoS-атака? Microsoft: веб-сайт. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/security/business/security-101/what-is-a-ddos-attack>
2. Що таке шкідливе програмне забезпечення? NordVPN: веб-сайт. URL: <https://nordvpn.com/uk/cybersecurity/what-is-malware/>
3. Що таке соціальна інженерія Nadiyno: веб-сайт. URL: <https://nadiyno.org/shho-take-soczialna-inzheneriya/>
4. Мережевий екран Wikipedia: веб-сайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Мережевий\\_екран](https://uk.wikipedia.org/wiki/Мережевий_екран)
5. Сегментація мережі, використання протоколу 802.1Q LanMarket: веб-сайт. URL: <https://lanmarket.ua/ua/stats/segmentaciya-seti-ispolzovanie-protokola-802-1Q/>
6. Системи моніторингу та керування IT-Solutions: веб-сайт. URL: <https://it-solutions.ua/servisi/sistemi-monitoringu-ta-keruvannya/>

**ПАНЕЛЬ 8**

**ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ У ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОМУ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТА ПОДАТКОВОМУ РЕГУЛЮВАННІ СУБ'ЄКТІВ  
ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

УДК 336.2

Дема Д.І., к.е.н., професор

*Поліський національний університет*

**РЕФОРМУВАННЯ МАЙНОВОГО ОПОДАТКУВАННЯ В  
ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД В КОНТЕКСТІ ДОСВІДУ КРАЇН  
ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

В системі оподаткування багатьох країн світу важливе місце належить майновому оподаткуванню, Україна не є виключенням серед цих країн. З історичного погляду, оподаткування майна в податкових системах світу почало застосовуватися одним із перших. На початковому етапі розвитку України, як незалежної країни, в податковому законодавстві оподаткування майна здійснювалося через застосування земельного податку, податку з власників транспортних засобів, фіксованого сільськогосподарського податку, податку на доходи фізичних осіб (в частині оподаткування доходів від продажу майна, його дарування та спадкування) та ін.[1]. Разом з тим, прямого податку, який охоплював би оподаткування найважливішої його складової, а саме, оподаткування житлової та комерційної нерухомості не передбачалося.

Оподаткування житлової та нежитлової нерухомості в Україні було запроваджено з 1 січня 2012 року, через рік після введення в дію Податкового кодексу. За нетривалий період, надходження від оподаткування майна набули важливого значення у формуванні доходів місцевих бюджетів (табл.1).

*Таблиця 1*

**Структура податкових надходжень від місцевих податків і зборів  
до місцевих бюджетів України, 2021-2023 рр.**

Види податків та зборів	2021 р.		2022 р.		2023 р.	
	млн. грн	%	млн. грн	%	млн. грн	%
Податок на майно	43242,7	48,11	36790,8	43,64	43829,4	43,87
Збір за місце паркування транспортних засобів	127,6	0,14	101,8	0,12	151,4	0,11
Туристичний збір	243,9	0,27	186,4	0,22	222,6	0,22
Єдиний податок	46282,4	51,48	47226,1	56,02	55805,4	55,80
в т. ч. 4-а група	5293,8	5,89	4493,6	5,33	5861,8	5,86
Разом	89896,6	100,0	84305,1	100,0	100008,8	100,0

*\*Розраховано автором на основі[2].*

Дані таблиці 2 показують, що доля податку на майно в структурі податкових надходжень від місцевих податків та зборів становить більше 40 відсотків. Разом з тим, надходження від місцевих податків в загальних надходження місцевих бюджетів займає лише 7-8 відсотків, що вказує на недостатнє використання фіскального ресурсу місцевих податків, особливо після завершення реформи децентралізації органів місцевого самоврядування(табл.2).

Необхідність реформи оподаткування майна, особливо, в повоєнний період пояснюється пошуком додаткових фінансових ресурсів на відбудову об'єктів соціальної сфери органів місцевого самоврядування, які були пошкоджені чи зруйновані в результаті військової агресії росії. З іншої сторони, Україна паралельно з цим, повинна адаптувати значну частину нормативних актів, включаючи податкові, до вимог Європейського Союзу.

Основними напрямками реформування майнового оподаткування в повоєнний період можуть бути:

відміна пільг щодо майнового оподаткування, які були запровадженні на час воєнного стану;

проведення органами місцевого самоврядування інвентаризації майна. Особливу увагу слід звернути на об'єкти житлової нерухомості, яка фактично

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

використовується, але документально не введена в експлуатацію та відноситься до незавершеного будівництва;

*Таблиця 2*

**Структура доходів місцевих бюджетів України, 2021-2023 рр.**

Види податків та зборів	2021 р.		2022 р.		2023 р.	
	млн. грн	%	млн. грн	%	млн. грн	%
Податкові надходження	346713,2	59,71	393460,6	70,88	434540,9	66,59
в т. ч. від оподаткування майна	48536,5	8,36	41284,4	7,44	49691,2	7,61
Неподаткові надходження	27183,0	4,68	22041,1	3,97	36511,4	5,59
Доходи від операцій з капіталом	3462,2	0,60	2276,0	0,41	3621,8	0,56
Доходи від органів державного управління	202733,3	34,91	136753,8	24,64	177385,2	27,18
Доходи від ЄС, міжнародних організацій	36,0	0,01	223,3	0,04	198,0	0,03
Цільові фонди	571,4	0,10	342,3	0,06	351,8	0,05
Разом	580699,1	100,0	555097,1	100,0	652609,1	100,0

\* Розраховано автором на основі[2].

використання за базу оподаткування при оподаткуванні майна його ринкової чи оціночної вартості;

перегляд умов передачі раніше укладених угод на оренду нерухомого майна та більш широке використання передачі такого майна через аукціони;

внесення до Державного реєстру речових прав нерухомого майна об'єктів нерухомого майна, яке знаходиться на паперових носіях інформації та знаходяться в органах місцевого самоврядування;

запровадження оподаткування житлової нерухомості починаючи з першого квадратного метра цього майна, з можливим встановленням менших ставок податку. Таким чином, охопивши значно більшу площу житлової нерухомості, але при менших ставках податку можна значно збільшити доходи місцевих бюджетів.

надання права органам місцевого самоврядування самостійно встановлювати ставки і види податків щодо майна;  
запровадження оподаткування майна релігійних громад та організацій.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України «Про систему оподаткування». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1251-12#Text>
2. Доходи бюджетів. Державний веб-портал бюджету для громадян. URL: <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes>

УДК 336.2

**Альохіна О.С.**, здобувачка вищої освіти  
(першого) бакалаврського рівня  
*Державний податковий університет*  
**Тучак Т.В.**, к. е. н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ПОДАТКОВОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В УКРАЇНІ**

У сучасному світі цифровізація та впровадження передових технологій стають ключовими процесами у сфері оподаткування та інших галузях. Електронні сервіси в системі управління податками спрямовані на підвищення ефективності роботи податкових органів, спрощення процедур розрахунку, декларування та сплати податків, надання консультацій для платників та досягнення цифрової трансформації. Завдяки цьому можна подати декларацію за кілька хвилин з будь-якої точки світу, маючи електронний цифровий підпис. Ці сервіси успішно функціонують вже протягом певного часу, але все ще потребують вдосконалення та розширення функціоналу.

Дослідженню питань, зумовлених висвітленням порядку застосування інформаційних систем в обліку, контролі та оподаткуванні присвячено значну

кількість праць провідних вітчизняних та зарубіжних науковців. Різні аспекти даної проблеми досліджували такі вітчизняні вчені: Бутинець Ф. Ф., Височан О. С., Гончаренко О. О., Гребельник О. П., Донченко Т.В., Завгородній В. П., Іваненко В. О., Івахненко С. В., Корнійчук Г. Б., Корягін М. В., Кузьмінський Ю. А., Михалевич С. Г., Рогова Н. В. та інші [1].

Цифрові технології спрощують доступ платників податків до інформації про податкове законодавство, впливаючи на процес створення та розповсюдження довідкової документації. Суб'єкти господарювання можуть отримати доступ до актуальних даних у реальному часі, що усуває необхідність в придбанні та використанні паперових посібників та пояснень. З огляду на швидкий темп впровадження інновацій у сфері оподаткування, для своєчасного оновлення інформації необхідний постійний моніторинг, який стає доступним завдяки цифровим засобам. Діджиталізація породжує специфічні аспекти у практиці взаємодії податкових органів і підприємницьких структур, які вимагають докладного теоретичного обґрунтування.

Сьогодні весь світовий досвід підтверджує, що збір та управління податками розвиваються в умовах постійної зміни та еволюції цифрових технологій. У різних країнах світу перехід до цифрових парадигм у податковому менеджменті вже досяг певного рівня прогресу. Цей прогрес ґрунтується на використанні електронного обміну документами, електронного обліку, електронних транзакціях, електронному аудиті та електронній оцінці, і поділяється на: 1. Подавати податкову звітність в електронному вигляді. 2. Електронний облік, за якого компанії зобов'язані подавати цифрові результати, такі як рахунки, особливо в режимі реального часу. 3. Електронне зіставлення, коли уряд зіставляє дані між податками та, можливо, між покупцями та продавцями. 4. Електронні перевірки, тобто цифрові податкові перевірки, особливо мають часові обмеження щодо відповідей компанії. 5. Електронна оцінка, податкові органи часто відхиляють податкові звіти [2]. Замість цього, вони вивчають інформацію, надану платниками податків, розраховують суми податку та знімають кошти з банківських рахунків компаній без можливості оскарження висновків.

У багатьох країнах перехід до подання податкових декларацій та іншої податкової інформації у електронному форматі став звичним явищем. Наступним кроком у розвитку цифрового податкового менеджменту є впровадження електронних рахунків-фактур для кожної операції, електронного аудиту та поступовий перехід податкових органів до розрахунку сум податку на основі отриманих даних без необхідності заповнення податкових форм. Результати показують, що близько 75% адміністрацій впроваджують стратегії цифрової трансформації. Що стосується України, то податківці заявляють, що їхні стратегічні цілі включають розвиток цифровізації. Сьогодні місія Державної податкової служби України – стати повністю прозорим, сучасним та технологічним податковим органом, який надає платникам податків якісні та зручні послуги, ефективно управляє податками, зборами та платежами, не терпить корупції [3].

Для поліпшення обслуговування платників податків та забезпечення більш ефективного податкового адміністрування, українські податкові органи запровадили ряд електронних сервісів, включаючи: електронний кабінет; дізнайся більше про свого бізнес-партнера; загальнодоступний інформаційно-довідковий ресурс; сервіс «Пульс» ДПС; електронна звітність. Крім того, платники податків можуть скористатися різноманітними послугами за допомогою Національного цифрового порталу та мобільного додатку «Дія». В Україні електронне адміністрування податків також демонструє тенденцію до зростання (рис. 1).

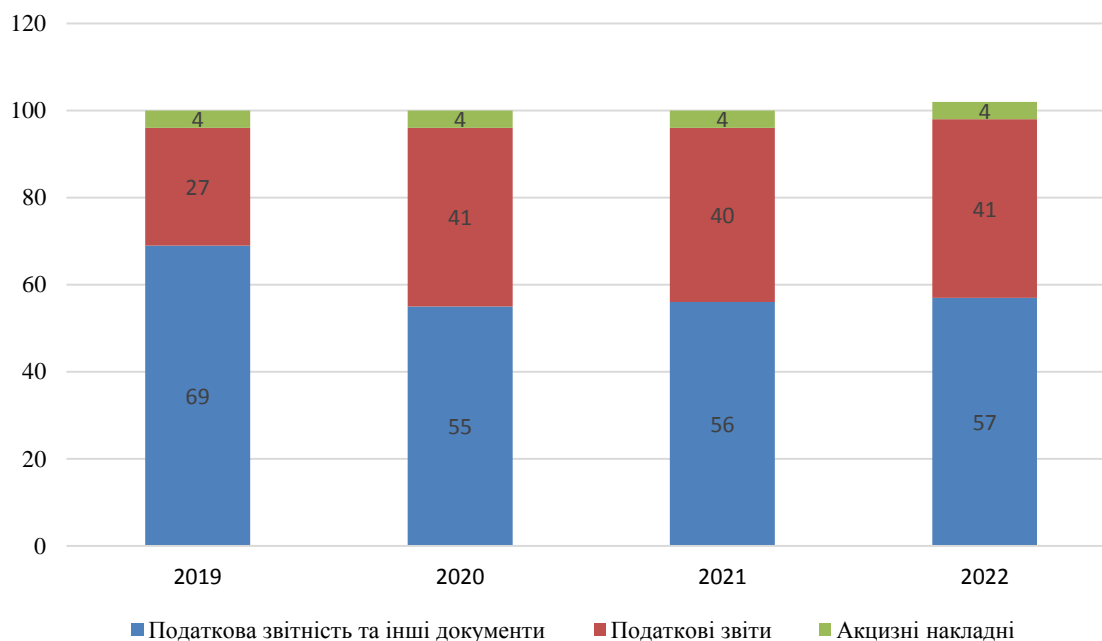
За даними ДПС України, у 2022 році платники податків подали до податкових органів 550 075 836 документів у електронному вигляді, що на 13% більше, ніж у попередньому періоді. Варто відзначити, що кількість електронних документів у 2020 році значно зросла, а саме майже на 34% у порівнянні з 2019 роком, що, очевидно, пов'язано з поширенням пандемії коронавірусу COVID-19 [4]. Податкова звітність займає найбільшу частку у структурі електронного документообігу. Кількість суб'єктів господарювання, які почали подавати електронну звітність, також зросла, хоча з меншими



**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

темпами: на 3% у 2021 році та на 7% у 2022 році порівняно з попереднім періодом.



**Рис. 1. Структура та динаміка електронного документообігу  
у податковій сфері України**

*Джерело: складено авторами на основі дослідження [4]*

У зв'язку з цим росте необхідність у впровадженні та поліпшенні електронних сервісів для платників податків. В Україні сьогодні онлайн-система декларування зведена до цифрового формату, що дозволяє замінити паперові декларації та має додаткові функції, такі як автоматичний розрахунок і заповнення особистих даних. Впровадження технології попереднього подання та використання інтерактивної онлайн-системи є доцільним, оскільки це дасть можливість заповнювати звітність, отримувати консультації платників податків, а також подавати звітність та сплачувати податки в режимі онлайн.

Підсумовуючи, важливо відзначити, що впровадження цифрових технологій у діяльність податкових органів вимагає значних витрат, проте з часом це принесе користь державі шляхом збереження часу та підвищення ефективності боротьби з податковими злочинами. Боротьба з ухиленням від

сплати податків у країнах з тіньовою економікою може принести значні економічні вигоди та збільшити доходи до бюджету.

#### **Список використаних джерел:**

1. Донченко Т. В., Олійник А. В. Етапи становлення податкової системи України в контексті розвитку цифрової економіки. Збірник наукових праць Університету державної фіскальної служби України. 2019. № 1. С. 45–62
2. Tax authorities are going digital. Stay ahead and comply with confidence. 2017. URL: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_gl/topics/digital/ey-tax-authorities-are-goingdigital.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/digital/ey-tax-authorities-are-goingdigital.pdf).
3. Наказ ДПС України від 22.11.2021 № 965 «Про затвердження місії та Стратегічного плану Державної податкової служби України на 2022-2024 роки». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0965912-21#Text>.
4. Звіти про виконання Державного бюджету України за 2019-2022 рр. Державна казначейська служба України. URL: <https://www.treasury.gov.ua/ua/file-storage/vikonannyaderzhavnogo-byudzhetu>.

УДК 336.2

**Генсецька О.М.**, викладач,  
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист  
*ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП»*  
**Бродзяк М.В.**, викладач, спеціаліст другої категорії  
*ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП»*

### **ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ: ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ**

Цифрова епоха стрімко змінює всі сфери життя, і є одним з ключових напрямків розвитку усього світу. Україна, як і багато інших країн, відчуває необхідність адаптувати свої законодавчі та податкові механізми до нових реалій цифрової економіки. Вдосконалення податкової системи, покращення адміністрування податків є невід'ємною складовою цього процесу та відкриває

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

нові можливості для більш справедливого, ефективного та прозорого оподаткування.

Трансформація податкової системи України в епоху цифрової економіки є необхідною умовою для розвитку країни. Цей процес потребує значних зусиль з боку уряду, бізнесу та громадянського суспільства.

В умовах безпрецедентних викликів, спричинених військовою агресією та геополітичною нестабільністю, цифрові трансформації виступають ключовим інструментом для посилення стійкості та ефективності податкової системи України.

Цифрова епоха відкриває нові можливості для трансформації податкової системи, до основних переваг використання цифрових технологій можна віднести:

- збільшення надходжень до бюджету, що відбувається завдяки автоматизації та спрощенню податкових процесів. Завдяки більш ефективному контролю за оподаткуванням та боротьбі з ухиленням від сплати податків можна збільшити податкові надходження;

- зниження витрат, що відбувається завдяки автоматизації рутинних завдань, електронного документообігу та онлайн-послуг для платників податків;

- підвищення зручності для платників податків. Електронні декларації, онлайн-сплати податків, доступ до податкової інформації та послуг 24/7 – все це робить процес сплати податків більш зручним та прозорим для платників;

- стимулювання розвитку економіки через спрощення та прозорість податкової системи, що сприяє розвитку легального бізнесу, залученню інвестицій та створенню нових робочих місць;

- збільшення довіри до податкової системи до держави з боку платників податків через відкритість, прозорість та доступність податкової інформації;

- податкові органи можуть використовувати великі обсяги даних, що генеруються в цифровій економіці, для більш ефективного контролю за оподаткуванням;

- завдяки використанню цифрових технологій можна спростити податкову систему, що зробить її більш зрозумілою для платників податків.

Використання цифрових технологій в Україні володіє значним потенціалом для розкриття нових можливостей. Уряд України визнає важливість цифрових трансформацій податкової системи і вживає активних заходів для їх реалізації. Зокрема, в Україні вже запроваджено ряд електронних податкових послуг:

Електронне подання звітності та електронний кабінет. Однією з перших технологій, яка змінила підхід до адміністрування податків, стало електронне подання звітності. Ця онлайн-платформа дозволяє платникам податків подавати декларації, сплачувати податки, отримувати інформацію про свою податкову заборгованість, зменшує адміністративні витрати та ризик помилок.

Штучний інтелект та аналітика даних. Використання штучного інтелекту та аналітики даних дозволяє аналізувати великі обсяги податкової інформації, виявляти тенденції та ризики, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень у податковій сфері. Штучний інтелект може використовуватися для автоматизації таких завдань, як перевірка декларацій, виявлення шахрайства, розрахунок податків та стягнення заборгованості.

Наприклад, за допомогою алгоритмів машинного навчання можна виявляти підозрілі транзакції та шахрайство. Великі обсяги даних про платників податків можуть бути проаналізовані за допомогою нових технологій, щоб отримати цінні знання про їх поведінку та оподаткування.

3. Блокчейн-технології. Використання блокчейн-технологій в податковому адмініструванні дозволяє забезпечити високий рівень захисту даних та прозорість у операціях з податками. Це зменшує можливість шахрайства та сприяє довірі до системи оподаткування.

4. Електронні сервіси для платників. Створення електронних сервісів для платників податків, таких як онлайн-калькулятори податків, електронні консультації та інші інструменти, спрощує процес взаємодії з податковими органами та забезпечує більшу зручність для платників.

5. Мобільні додатки. Розробка мобільних додатків для платників податків дозволяє зручно та швидко отримувати доступ до інформації про свої податкові зобов'язання, розраховувати податки та виконувати інші податкові операції з будь-якого пристрою.

6. Застосунок «Дія». У розділі «Мої податки» для громадян доступні сплата податків та подання декларацій для ФОП на спрощеній системі оподаткування, довідка про отримані доходи та сплачені податки, відображення даних про платника податків та стан його розрахунків з бюджетом. Також через Дію можна отримати сповіщення про граничні строки оплати, наявність податкових зобов'язань або заборгованості.

Ці нові технології вже активно впроваджуються в податковій сфері України і дозволяють покращити якість адміністрування податків, забезпечуючи більшу ефективність, прозорість та довіру у відносинах між державою та платниками податків. Очікується, що цей тренд буде продовжуватися та розвиватися в майбутньому.

В процесі цифрової трансформації податкової системи Україна має зосередитися на подальшому розвитку та вдосконаленні ключових напрямків:

- автоматизація податкових процесів через активне використання штучного інтелекту, машинного навчання та інших технологій для автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка декларацій, розрахунок податків та стягнення заборгованості;

- аналітика даних – використання даних для кращого розуміння поведінки платників податків, виявлення ризиків ухилення від сплати податків та прийняття більш ефективних рішень;

- боротьба з ухиленням від сплати податків - використання нових технологій для виявлення та запобігання ухиленню від сплати податків, включаючи використання криптовалют;

- захист даних – забезпечення надійного захисту персональних даних платників податків від кіберзагроз;

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- вдосконалення системи оподаткування електронної комерції – встановлення чітких правил оподаткування транзакцій в електронній комерції, включаючи оподаткування імпорту та експорту товарів і послуг;

- боротьба з ухиленням від сплати податків – вдосконалення методів боротьби з ухиленням від сплати податків, використання аналітики даних та інших інструментів;

- заохочення інновацій – створення сприятливих умов для розвитку інноваційних технологій в податковій сфері;

- міжнародне співробітництво – співпраця з іншими країнами для вирішення проблем, пов'язаних з оподаткуванням в цифровій економіці.

Використання нових технологій має великий потенціал для покращення адміністрування податків в Україні. Впровадження нових технологій дозволяє не лише збільшити надходження до бюджету та скоротити витрати, але й зробити процес сплати податків більш зручним та прозорим для платників. Це, в свою чергу, може призвести до стимулювання розвитку економіки та підвищення довіри до держави.

Цифрові трансформації податкової системи є ключовим фактором підвищення її ефективності та стійкості. Україна, як і багато інших країн, активно впроваджує цифрові трансформації в своїй податковій системі, що свідчить про наближення до європейських стандартів та принципів оподаткування, її прагнення до створення сучасної та ефективної економіки, заснованої на принципах прозорості, зручності та справедливості.

### **Список використаних джерел**

1. Електронні сервіси. [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Державної податкової служби України - Режим доступу: <https://tax.gov.ua/diyalnist-elektronnyi-servisi>

2. Лагодієнко. Н., Якушко, І. Розвиток системи оподаткування в умовах цифрової трансформації національної економіки. [Електронний ресурс] Збірник наукових праць «ФІНАНСОВО-КРЕДИТНА ДІЯЛЬНІСТЬ: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ» Режим доступу: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3467>

3. Кондратьєв М. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-hruden-2023>

4. Маршук Л.М., Пасічник Д.В. Проблеми системи оподаткування підприємства в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. 2022. № 44. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1872>

5. Податки в декілька кліків: на Дії з'являться нові послуги для бізнесу [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Дії - Режим доступу: <https://diia.gov.ua/news/podatki-v-dekilka-klikiv-na-di-zyavlyatsya-novi-poslugi-dlya-biznesu>

УДК 336.717

**Жидовська Н.М.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## **КРИПТОВАЛЮТА ЯК ФІНАНСОВИЙ АКТИВ ДЛЯ ІНВЕСТУВАННЯ**

Система грошового обігу продемонструвала крайню нестабільність у період світової фінансової кризи 2008–2009 рр. Саме у цей час довіра до американського долара послабшала, і в суспільстві з'явилися ідеї щодо створення нових валют, зокрема регіональних. На цьому етапі формується пірингова платіжна система Bitcoin, розроблена Сатоші Накамото, та вперше застосовується термін «криптовалюта». Уперше термін «криптовалюта» був застосований у 1998 р. в дослідженні японця Вей Дая, який розглядав її як нову альтернативну систему розрахунків. Із часу виникнення першої справжньої криптовалюти минуло більше десяти років, з'явилися сотні інших, проте світову увагу вони отримали лише наприкінці 2015 р. [1]

Етапи розвитку криптовалюти:

1. Початкова концепція та створення (2008-2009 роки);
2. Раннє використання та майнінг (2009-2012 роки);
3. Поява альтернативних криптовалют (2011-2013 роки);
4. Збільшення уваги з боку громадськості та перших комерційних прийомів (2013-2015 роки);

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

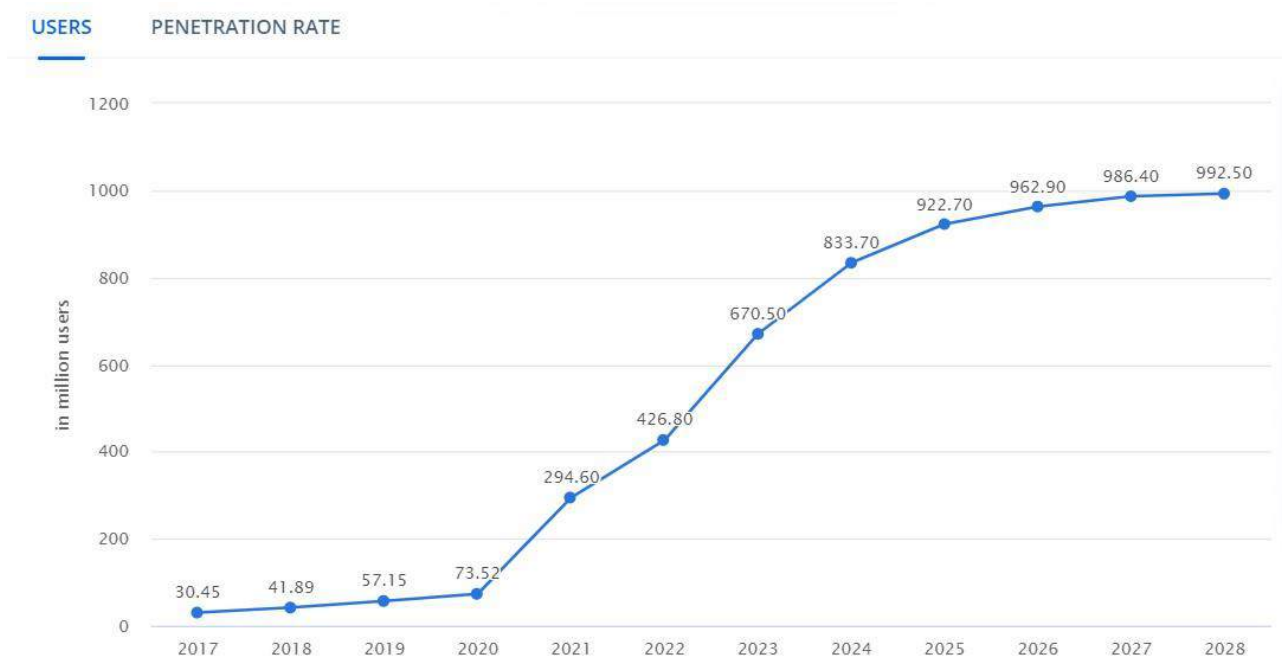
5. Масштабування мережі та дебати щодо масштабування (2015-2017 роки);

6. Бум ICO та регуляторна увага (2017-2018 роки);

7. Зрілість та зростання інституціонального інтересу, впровадження біржових фондів та інтеграція криптовалют у традиційні фінансові системи, що свідчить про їх ширше визнання (2019-дотепер).

Станом на 2024 рік кількість користувачів криптовалют у світі становить близько 516 мільйонів, що означає, що 6.53 % населення світу використовує криптовалюту. [2]

За статистичними даними, кількість користувачів криптовалюти може зрости до 833 мільйонів у 2024 році та досягти 992 мільйонів до 2028 року (рис.1). [3]



**Рис.1. Графік зростання кількості користувачів криптовалюти, млн [3]**

Найпоширенішою і найдорожчою з криптовалют є Bitcoin. Термін «біткоїн» запозичений з англійської мови (bitcoin) і утворений шляхом злиття слів: bit (одиниця комп'ютерної пам'яті) і coin (монета). Ця віртуальна валюта має переваги у тому, що є децентралізованою, всі операції з її участю анонімні,

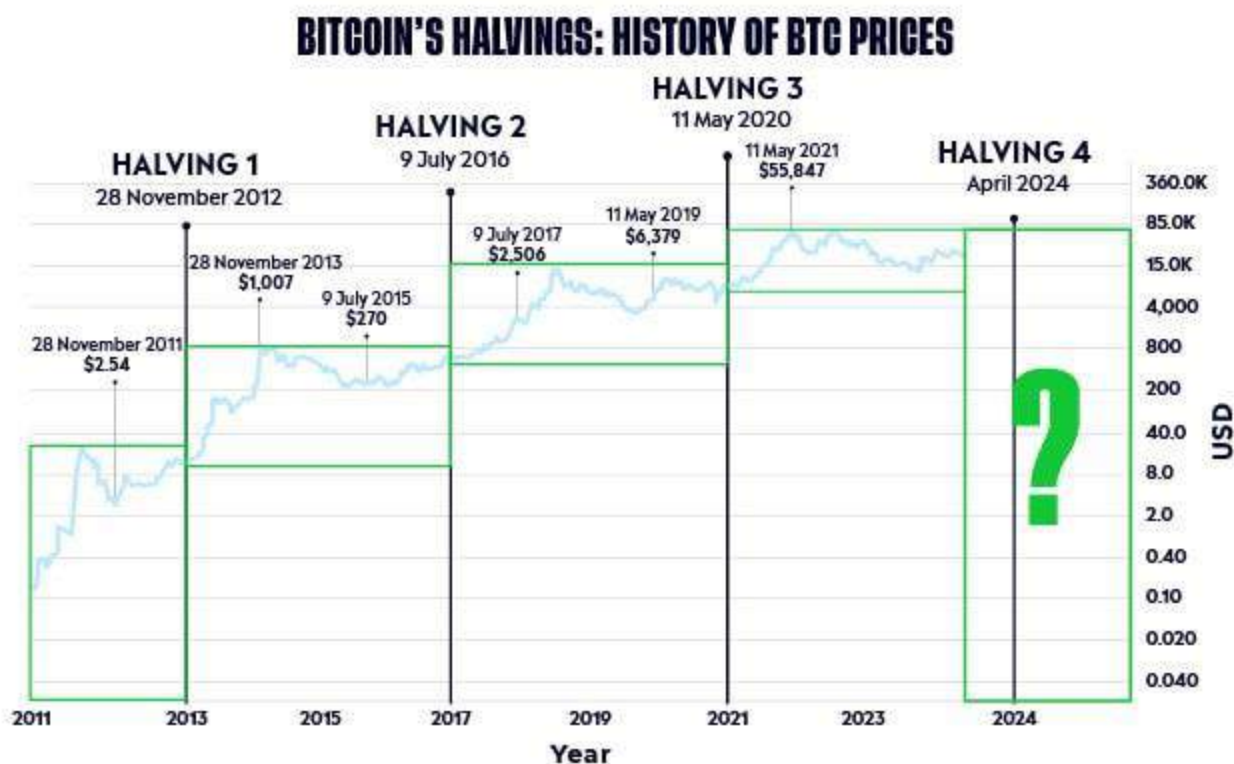


**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

а центр емісії відсутній. Торгові угоди проводяться тільки в електронному форматі, а операції купівлі-продажу даної валюти можна здійснити через онлайн-біржі (наприклад BTC-E). Однією з головних переваг Bitcoin є те, що вона захищена від інфляції, оскільки процедура емісії запрограмована на зменшення кількості віртуальних грошей в обігу. [1]

Щодо зростання курсу Bitcoin, то більшість аналітиків позитивно оцінюють зростання його курсу у 2024-2025 роках. Ключовою подією такого зростання є халвінг – подія, під час якої винагорода за майнінг зменшується вдвічі і тим самим традиційно підвищується цінність Bitcoin, обмежуючи при цьому пропозицію нових монет (рис.2).



**Рис.2. Халвінг Bitcoins: історія ціни 2011- 2024 роки [3]**

Перший халвінг відбувся 28 листопада 2012 року. Ціна Bitcoin за місяць до першого халвінгу становила 12,22\$, пік ціни після халвінгу в 2013 році становив 1,193\$, відсоток зростання 9,421%.

Другий халвінг відбувся 9 липня 2016 року. Ціна Bitcoin за місяць до другого халвінгу становила 650,63\$, пік ціни після халвінгу в 2017 році становив 19,783\$, відсоток зростання 2,938%.

Третій халвінг відбувся 11 травня 2020 року. Ціна Bitcoin за місяць до третього халвінгу становила 8821,63\$, пік ціни після халвінгу в 2021 році становив 63,503\$, відсоток зростання 620%.

Як бачимо, халвінг відбувається приблизно кожні 4 роки, коли кількість винагороди, яку отримують майнери за новий блок, зменшується на половину. Четвертий халвінг очікується в 2024 році. Тому, якщо ви плануєте інвестувати в Bitcoin та отримати винагороду, важливо постійно моніторити курс криптовалюти та ситуацію на ринку.

Таким чином, використання криптовалюти як фінансового активу для інвестування є дійсно привабливим для багатьох інвесторів, які розглядають її як нове інвестиційне знаряддя, що може призвести до значних вигід. Такі криптовалюти як Bitcoin і Ethereum надають можливості для високого прибутку при високому ризику. Однак зазначимо, що ринок криптовалют є волатильним і нестабільним, тому необхідно ретельно досліджувати всі ризики перед інвестуванням.

### **Список використаних джерел:**

1. Онищенко Ю.І., Капсамун С.Ю. Криптовалюта як фінансовий актив для інвестування банками. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Випуск 25, частина 2. 2019. С. 25-30. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/25\\_2\\_2019ua/7.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/25_2_2019ua/7.pdf)
2. Офіційний сайт GoldCore. URL: <https://www.goldcore.com/ie/>
3. Statista. URL: <https://www.statista.com/>

УДК 347.73:336.225

**Петренко А. С.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Державний податковий університет*

**Тучак Т. В.**, к. е. н., доцент

*Державний податковий університет*

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У ПОДАТКОВІЙ СФЕРІ: ДОСВІД УКРАЇНИ ТА СВІТОВИХ ПРАКТИК**

В епоху стрімкої діджиталізації суспільних зв'язків, впровадження сучасних цифрових технологій у сферу публічних правовідносин стає вкрай актуальним. Податкові правовідносини, безперечно, належать до однієї з ключових сфер, де подібні технології (FinTech, Blockchain) відкривають як нові можливості для учасників (взаємодія між державою в особі контролюючих органів та платниками податків), так і певні виклики для платників податків. Впровадження цифрових інновацій у податковій сфері є актуальним завданням для багатьох країн у сучасному світі. Ця тенденція є відображенням стрімкого розвитку технологій та необхідності адаптації податкових систем до вимог сучасного господарського середовища.

За останні десятиліття інформаційні технології відіграють ключову роль у всіх сферах життя суспільства, включаючи податкову систему. Впровадження цифрових інновацій у податковій сфері має на меті покращити ефективність збирання податків, зменшити податкові ризики, спростити процедури для платників та збільшити відкритість та прозорість оподаткування.

Україна, як і багато інших країн, стоїть перед завданням модернізації своєї податкової системи у контексті розвитку цифрової економіки. Впровадження електронного декларування, онлайн-систем адміністрування податків, використання штучного інтелекту та аналітичних систем для контролю та аналізу податкової звітності - лише деякі із напрямів, які Україна вже активно впроваджує або розглядає для впровадження.

Проте, успішне впровадження цих інновацій потребує не лише технологічних змін, але й врахування правового, економічного та соціального контексту. Також важливо вивчити досвід інших країн, врахувати їхні успіхи та недоліки для оптимального впровадження у власній країні.

У контексті світових практик, країни як Швеція, Естонія та Сінгапур вже здійснили значний прогрес у цифровій трансформації своїх податкових систем. Наприклад, Естонія відома своєю електронною системою оподаткування, що дозволяє громадянам та бізнесу здійснювати практично всі податкові операції онлайн, а Швеція впровадила систему автоматичного збору податків, яка значно спростила процес оподаткування для населення та підприємств.

Використання технології блокчейн у податковій сфері є одним із перспективних напрямків цифрової трансформації. Блокчейн, як децентралізована система запису даних, може забезпечити високий рівень безпеки, прозорості та недоторканності інформації, що є важливими аспектами у сфері оподаткування. Незважаючи на те, що блокчейн не є універсальним вирішенням всіх проблем податкової системи, його застосування у певних сферах може суттєво зменшити адміністративний тягар та витрати на збір податків, а також сприяти скороченню податкового розриву [1].

Одним із потенційних застосувань блокчейну у податковій сфері є створення системи електронного реєстру податкових обов'язків та транзакцій. Це може допомогти у забезпеченні інтегрованої та недоторканої бази даних про оподаткування, що спростить процес збору та аналізу податків для податкової адміністрації та зменшить можливість податкових шахрайств та ухилення. Крім того, блокчейн може бути використаний для автоматизації процесів розрахунку та сплати податків, забезпечуючи автоматичне виконання податкових зобов'язань з урахуванням виконаних транзакцій. Це може покращити точність та швидкість розрахунків, а також уникнути помилок та затримок у сплаті податків.

Серед переваг використання технології блокчейн у податковій сфері є скорочення витрат та підвищення доданої вартості в різних ланках економічного ланцюга: між бізнесами, між бізнесами та споживачами, а також

між бізнесом та урядом; можливість відстеження ким, де і коли було сплачено ПДВ, що може значно зменшити кількість випадків шахрайства; надання міжнародним компаніям зручного інструменту для подання узгодженого набору даних до різних податкових органів; підвищення довіри податкових та інших регуляторних органів до наданої їм інформації. На наш погляд, особливо важливим аспектом є забезпечення прозорості у податкових відносинах, а також надання та обмін податковою інформацією.

В контексті вступу України до Європейського Союзу, інтеграція ключових світових стандартів у сфері оподаткування, які включають і використання сучасних технологій, є надзвичайно важливою. Технологія блокчейн має значний потенціал для інформатизації процесів оподаткування та удосконалення податкової системи держави.

На сучасному етапі багато країн вже активно впроваджують блокчейн-технології у податковій сфері, досягаючи значних успіхів. Наприклад, програма Oral в Австралії, яка використовує блокчейн для автоматизації процесу повернення податків. У Нідерландах стартап Summitto працює над системою обліку на основі блокчейну, яку податкові адміністрації можуть використовувати для боротьби з шахрайством з ПДВ [2].

В Бразилії впроваджена система під назвою "bCPF", яка використовує блокчейн для обміну даними з Реєстру платників податків. Наразі система доступна для фізичних осіб, а доступ до інформації мають податкові та регуляторні органи трьох рівнів влади. Урядом Бразилії заплановано впровадження аналогічного реєстру для юридичних осіб. Важливою особливістю цих систем є використання авторизованого блокчейну, заснованого на програмному забезпеченні з відкритим кодом. Це гарантує прозорість, аудит та участь лише авторизованих установ.

Аргентина також використовує відповідний реєстр, відомий як Єдиний податковий реєстр - Федеральний реєстр (e-RUT) [2], який по суті, є механізмом спрощення податкової системи. Платники податку на валовий дохід можуть через один канал виконувати всі формальні вимоги податкової реєстрації, декларувати зміни даних, припинення юрисдикції, часткове або

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

повне припинення діяльності, а також передачу гудвілу, злиття та виділення. Це дійсно демонструє, як технологія блокчейн може зробити виконання податкових зобов'язань платниками податків більш зручним та економним.

В Україні принцип рівномірності та зручності сплати також закріплений у законодавстві. Відповідно до статті 4 Податкового кодексу України, він належить до основних засад податкового законодавства. Однак, у контексті досліджуваної тематики цей принцип необхідно розглядати ширше, ніж просто зручність сплати податків. Між платниками податків та контролюючими органами виникають відносини, які охоплюють не лише сплату податків та зборів. В умовах воєнного стану використання цифрових технологій та електронних сервісів значно спростило взаємодію учасників податкових відносин. Це стало особливо важливим, адже багато людей були вимушені покинути свої домівки та переїхати в інші регіони країни. Важливо також підкреслити, що використання блокчейну значно посилює безпеку даних (інформації), що містяться у відповідних реєстрах чи сервісах [3].

Впровадження блокчейну у податковій сфері закордоном дає можливість досягти різноманітних цілей, адже кожна країна має свої пріоритети. Для побудови ефективної взаємодії учасників податкових відносин (як уповноважених на різних рівнях, так і уповноважених та зобов'язаних) необхідно: створити операційну екосистему, залучити користувачів, ініціалізувати та інтегрувати процеси в існуючі системи, вирішити проблеми з якістю даних та правовою базою. Для досягнення цих цілей потрібно врахувати кілька основних складових: правову (внести необхідні зміни до законодавства, щоб легалізувати використання блокчейну у податковій сфері), технічну (створити та впровадити безпечну та надійну блокчейн-платформу) та організаційну (налагодити взаємодію між учасниками податкових відносин та забезпечити їх навчання).

Крім того, впровадження технології блокчейн в процеси адміністрування податків і зборів у кінцевому підсумку дозволить створити сервісне податкове середовище, яке не лише забезпечить задоволення фіскальних інтересів уповноважених суб'єктів податкових правовідносин, пов'язаних з повним і

своєчасним наповненням бюджету, але й встановить механізми партнерських відносин з платниками податків з метою стимулювання добровільного й добросовісного виконання ними податкових зобов'язань.

Як висновок варто зазначити, що сучасні цифрові технології значно перетворюють податкові відносини, враховуючи, що ця трансформація буде залежати від того, які напрямки і в якому масштабі ці технології будуть впроваджені в податкову сферу кожної конкретної країни. Використання технології блокчейн у сфері адміністрування податків може стати перспективним рішенням для України. Ця технологія може сприяти покращенню ефективності, прозорості та надійності процесів збору податків та контролю за їх сплатою. Забезпечення централізованої та недоторканої бази даних за допомогою блокчейну допоможе у запобіганні податкових шахрайств та ухилення, а також зробить аудит та контроль більш ефективними. Крім того, використання блокчейну може полегшити взаємодію між різними органами контролю та спростити обмін інформацією, що підвищить координацію та ефективність в цілому. Платники податків також матимуть більшу впевненість у захисті своїх даних та недоступності їх для несанкціонованого доступу.

Таким чином, впровадження технології блокчейн у податкову сферу може стати важливим кроком для модернізації та удосконалення податкової системи України, сприяючи створенню більш прозорого, ефективного та надійного механізму оподаткування.

### **Список використаних джерел**

1. Бурашнікова О. С. Стратегія цифрових трансформацій управління системи податкової служби: теорія і сучасна практика. 2022. С. 410-419.
2. Dulaney C. EU Inches Toward Blockchain in Fight Against VAT Fraud. *Bloomberg Tax*:2019. URL: <https://news.bloombergtax.com/daily-tax-report-international/eu-inches-toward-blockchain-in-fight-against-vat-fraud-1>
3. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 р. № 2074-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>.

УДК 336.225

**Савчук Т.О.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Тучак Т.В.**, к.е.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПРОЦЕСИ АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКІВ В УКРАЇНІ**

Тренд цифровізації охопив сучасне суспільство та всі сфери його життєдіяльності. Передусім такі процеси торкнулися й економіки держави, а значить і сфери оподаткування та адміністрування податків і зборів. Україна активно впроваджує цифрові технології в процеси адміністрування податків. Це створює як нові можливості, так і виклики для податкової системи країни.

Дослідженням інновацій, пов'язаних з адмініструванням податків і зборів в умовах цифровізації займаються такі науковці, як: О.О. Дмитрик, А.О. Пугачов, Д.А. Кобильнік, Л.Б. Парфенова, А.С. Колісник, М.П. Кучерявенко, О.В. Макух, В.О. Рядінська, М.М. Чинчин та ін. Водночас чимало аспектів все ще залишаються не визначеними.

Як слушно зауважує О.О. Дмитрик, за останні декілька років суттєво зросла кількість послуг, які надаються в електронному варіанті (онлайн), зокрема, й у сфері оподаткування. Приміром, створено Електронний кабінет платника податків, який становить собою новий електронний сервіс веб-порталу ДПС України, який за допомогою спеціального інструмента доступу (наприклад, електронної картки платника податків) з використанням електронно-цифрового підпису дозволить платнику податків працювати з органами податкової служби в режимі реального часу. Електронний кабінет платника податків є захищеним, персоналізованим та безпечним електронним сервісом, який надаватиме безконтактні способи взаємодії платників податків та ДПС з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.



Дійсно, розвиток електронних каналів взаємодії з платниками податків – один з ключових напрямків взаємодії органів ДПС та зобов'язаних учасників податкових відносин. Наразі ДПС поступово розширює перелік електронних сервісів, чим створює ще більше можливостей для реалізації принципу зручності при виконанні податкового обов'язку (п.4.1.10 ст.4 Податкового кодексу України) [1].

Цифровізація має велике значення, особливо в галузях державного управління, оскільки це дозволить Україні як державі інтегруватися в світову спільноту. Крім того, цифрові трансформації сприяють розвитку українського бізнесу та покращують повсякденне життя населення, забезпечуючи ряд переваг. Для суб'єкті господарювання це: можливість виходу на нові ринки та залучення більш привабливих інвестицій; зростання швидкості передачі інформації та реагування на запити споживачів; можливість раціональнішої організації роботи, економія витрат та оптимізація робочого часу; для населення в свою чергу наступні переваги: швидкий доступ до переліку інформаційних ресурсів та необмеженого контенту, спрощена процедура одержання соціальних гарантій від держави та можливість вирішення будь-яких адміністративних питань «не виходячи з дому», можливість обирати товари і послуги з великого переліку постачальників не обмежуючись територіальною приналежністю; уряд та державні структури мають наступні вигоди: нівелювання особистих контактів, що дозволяє уникнути корупційних схем, можливість більш глибокого контролю за діяльністю суб'єктів господарювання та фізичними особами, прискорення обміну інформації; надання цифрових послуг, підвищення рівня інформатизації.

Крім очевидних переваг цифровізації для усіх учасників цього процесу існують і недоліки, які притаманні їй: зменшення зайнятості, так як на обробку даних потрібна менша кількість працівників; недостатня кількість кваліфікованих кадрів, які можуть швидко адаптуватись до нових змін у роботі; низька цифрова грамотність населення, особливо старшого віку. Найбільш важливою складовою таких взаємовідносин (бізнесу, держави та населення) є оподаткування [2].

Сучасні суб'єкти господарювання у своїй діяльності використовують усі переваги цифровізації. Зміна організації бізнесу не може не вплинути на його взаємозв'язок із контрагентами. Онлайн-банкінг, торгівля через мережу Internet, використання спеціалізованих сервісних платформ – це невиключний перелік тих переваг для бізнесу, які забезпечуються цифровізацією. Тому не дивно, що взаємозв'язок суб'єктів господарювання з податковими службами також вимагає певних змін, особливо в частині адміністрування податків і зборів. Скористатись перевагами електронних сервісів можна на офіційному веб-порталі ДПС України [3]:

- електронний кабінет (податковий календар, стан розрахунків з бюджетом, листування з органами ДПС, облікові дані, пошук інформації в реєстрах ДПС, подання заяв/запитів, подання декларації про майновий стан і доходи в електронному вигляді, сплата податків (фізичним особам), перегляд даних СЕА ПДВ, інші електронні сервіси);

- інформація з реєстрів (дані про взяття на облік платників, реєстр страхувальників, дані реєстру платників ПДВ, реєстр платників єдиного податку, інформація про РРО, інформація про книги ОРО, дані реєстру платників акцизного податку з реалізації пального, реєстр осіб, які здійснюють операції з товарами);

- дізнайся більше про свого бізнес-партнера (перевірка потенційних бізнес-партнерів щодо сумлінності сплати податків до бюджету);
- загальнодоступний інформаційно-довідковий ресурс (запитання – відповіді з Бази знань, нормативні та інформаційні документи, останні зміни в законодавстві, єдиний реєстр ІПК, електронний кабінет, письмові звернення, актуальні запитання, ставки податків та зборів, електронні довірчі послуги, інтерактивна мапа, необхідно знати, контакт-центр ДПС, сервіс "Пульс", інструкція);

- сервіс "Пульс" ДПС (для надання інформації про неправомірні дії чи бездіяльність (можливі корупційні ризики) посадових осіб ДПС та її територіальних органів);

- кваліфікований надавач електронних довірчих послуг (надання послуг електронного цифрового підпису);

- електронна звітність (спеціалізоване клієнтське програмне забезпечення для формування та подання звітності до "Єдиного вікна подання електронної звітності", платникам податків про електронну звітність, опис API для формування та направлення повідомлень про відкриття/закриття рахунків, актуальні нововведення, електронні сервіси СЕА ПДВ та СЕАРП СЕ, перелік тестових платників з наборами тестових ключів, опис API Інформаційно-телекомунікаційної системи «Електронний кабінет», опис форматів структури пакетів даних РРО, який надійшов до ДПС від Національного банку України, приймання та обробка електронних документів ІТС «Єдине вікно подання електронної звітності»);

- декларування громадян (податкова декларація про майновий стан і доходи). ДПС є активним учасником процесу цифрової трансформації адміністративних послуг в Україні.

Зміни в організації процесу адміністрування неможливі без використання певних цифрових технологій, які будуть забезпечувати виконання відповідних операцій, і варто зазначити, що деякі з них вже застосовуються в діяльності фіскальних служб.

1. Штучний інтелект. Переваги: оцінка податкових ризиків із виключенням некоректних висновків для контролюючих органів; контроль трансфертного ціноутворення в контексті недопущення ухилення від сплати податків; надання послуг з податкового консультування та прогнозування на основі виявлених тенденцій; автоматизація процесів оподаткування складних податків, зокрема, єдиного соціального внеску, податку на прибуток підприємств, податку на додану вартість.

2. Віртуальні помічники (чат-боти) як елементи штучного інтелекту: надання консультаційної допомоги; проведення просвітницької роботи.

3. Машинне навчання: ідентифікація схеми ухилення від сплати податків.

4. Блокчейн: реєстрація ПДВ у блокчейн-реєстрі; фіксація даних щодо всіх інвойсів та платежів у блокчейн; відстеження місця постачання для e-commerce; фіксація прибутку за транзакційною основою для визначення частки його розподілу; блокчейн-реєстри всіх інвойсів та банківських платежів; прозорий реєстр угод із рухомим та нерухомим майном для розрахунку мита та транзакційних податків; забезпечення ведення податкового обліку, контролю та обміну інформацією у режимі реального часу.

5. Big Data (Великі дані): ефективне зберігання та обробка великих обсягів податкових даних через автоматизацію процесів; автоматизація перевірки клієнта/інформації про клієнта (CDD/KYC), що оптимізує збирання податків та оцінки податкових ризиків; прогнозування податкових надходжень; посилення боротьби з податковим шахрайством та ухиленням від сплати податків; поліпшення аудиту та точності регуляторної звітності; підвищення ефективності боротьби з податковим шахрайством [4; 5].

Незважаючи на численні переваги, цифровізація податкової системи також створює виклики. Один з них - це потреба у забезпеченні кібербезпеки. Збільшення кількості електронних транзакцій створює нові можливості для кібератак і крадіжок фінансової інформації.

Іншим викликом є потреба у навичках і компетенціях персоналу податкової служби. Впровадження нових технологій вимагає підвищення кваліфікації співробітників, щоб вони могли ефективно використовувати нові інструменти та забезпечувати безпеку інформації.

Цифрові технології впливають на усі аспекти життя, включаючи податкову систему. Їх впровадження може спростити і покращити адміністрування податків, але вимагає відповідного реагування на нові виклики і вдосконалення процесів управління. Україна продовжує активно вдосконалювати свою податкову систему, використовуючи переваги цифрової трансформації.

### **Список використаних джерел**

1. Колісник А. Оподаткування в умовах цифровізації економіки: до питання правового регулювання. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/719700f3-9886-440a-808d-b8e8eaec2d1b/content> (дата звернення: 14.04.2024).
2. Мельник Л., Матрос О., Ратушна О. ЦИФРОВІЗАЦІЯ В ПРОЦЕСІ АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКІВ В УКРАЇНІ. ЕФЕКТИВНА ЕКОНОМІКА. URL: <https://lib.udau.edu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/a8618ae6-7d81-49ab-8684-cd214c66b01a/content> (дата звернення: 14.04.2024).
3. Електронні сервіси, розміщені на офіційному веб-порталі ДПС: веб-сайт. URL: <https://tax.gov.ua/diyalnist-/elektronnyi-servisi/elektronni-servisi-/> (дата звернення 14.04.2024 р.).
4. Волосович С., Василенко А. Чубаєвський В. Фінансові технології податкового адміністрування. Вісник КНТЕУ. Київ, 2019. № 4. С. 5 – 12.
5. Рогова Н. В. Трансформація політики, інструментів і технологій обліку та оподаткування в умовах цифрової економіки. Фінансовий простір. 2020. № 2. С. 103 – 116.
6. Tuchak T. V., Bratunets Y. Y. The Impact of Electronic Services on the Development of Information, Reference and Consulting Work of the State Tax Service of Ukraine. Business Inform. 2023. Vol. 10, no. 549. P. 125–131. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-10-125-131> (date of access: 15.04.2024).

УДК 336.7

**Хвостюк Д.Ю.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП»*

**Генсецька О.М.**, викладач, спеціаліст першої категорії,  
викладач-методист

*ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП»*

**Галтман Т.В.**, викладач, спеціаліст вищої категорії,  
*ВСП «Горохівський фаховий коледж ЛНУП»*

## ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Цифрові технології кардинально змінюють всі сфери життя, і ведення бізнесу не є винятком. В Україні, як і в усьому світі, цифрові інновації мають значний вплив на фінансові аспекти підприємницької діяльності.

Впровадження інноваційних рішень відкриває перед українським бізнесом нові можливості для розвитку та підвищення конкурентоспроможності, кардинально змінюють сферу фінансово-кредитного забезпечення.<sup>1</sup>

Цифрові інновації у фінансах та податковому регулюванні охоплюють застосування новітніх технологій і цифрових інструментів для покращення ефективності, доступності та автоматизації фінансових послуг і процесів оподаткування та сприяють покращенню доступності, ефективності та надійності фінансових послуг, а також сприяють розвитку бізнесу.

Широкий спектр доступних українським підприємцям інновацій, які активно впроваджуються в їхню діяльність:

1. Онлайн-кредитування, платформи якого дають можливість підприємцям отримати кредити швидко. Завдяки автоматизованій оцінці кредитоспроможності рішення про надання кредиту приймається протягом декількох хвилин.

2. Краудфандинг, за допомогою якого підприємці можуть акумулювати кошти на свої проєкти від широкого кола інвесторів. Цей метод фінансування особливо підходить для стартапів та малих підприємств, які не мають доступу до традиційних джерел фінансування.

3. Факторинг. Факторингові компанії пропонують підприємцям послуги з продажу їхньої дебіторської заборгованості. Це дозволяє підприємцям отримати кошти негайно, не чекаючи оплати від своїх клієнтів.

4. Електронні платежі дають можливість підприємцям приймати оплату від своїх клієнтів онлайн. Це зручний та безпечний спосіб оплати, який може допомогти підприємцям збільшити обсяг продажів. Існує багато різних платформ електронних платежів, які пропонують різні тарифи та функції.

5. Електронні платіжні системи, що дозволяють здійснювати безготівкові та онлайн-платежі швидко, зручно і безпечно. Це сприяє підвищенню доступності фінансових послуг для користувачів. Електронні платіжні системи є ключовою складовою сучасного фінансового ринку, забезпечуючи швидкі та зручні способи здійснення платежів без необхідності використання готівки.

6. Мобільні банківські послуги, за допомогою яких можна керувати своїми фінансами з будь-якого місця світу. Завдяки мобільному банкінгу можна перевіряти залишки на рахунках, здійснювати перекази, оплачувати рахунки та багато іншого.

7. FinTech. Використання FinTech відкриває широкі можливості для розвитку та вдосконалення фінансових сервісів, наприклад: підвищення ефективності. Впровадження FinTech дозволяє автоматизувати багато фінансових процесів, що зменшує час на їх виконання та підвищує продуктивність. Наприклад, використання роботизованих процесів у банківській сфері дозволяє виконувати операції швидше та точніше.

8. Електронна звітність, використання електронних засобів для збору, обробки та обміну фінансовою інформацією між платниками податків, банками та фіскальними органами. Цифрові інструменти значно спрощують процеси звітності та податкового обліку для підприємств, забезпечуючи більшу точність, ефективність і автоматизацію. Створюють сприятливі умови для

ефективного та точного ведення звітності та податкового обліку, забезпечуючи підприємствам більшу контрольованість, прозорість і конкурентоспроможність на ринку.

9. Автоматизація систем управління фінансами з використанням штучного інтелекту та роботизованих процесів для автоматизації бухгалтерського обліку, аналізу фінансових даних та прийняття рішень. Роботизовані системи та штучний інтелект мають значний вплив на управління фінансами підприємств, забезпечуючи покращення ефективності, точності та стратегічного прийняття рішень.

Роботизовані системи та штучний інтелект значно впливають на управління фінансами підприємств, надаючи нові можливості і покращуючи ефективність фінансових процесів. Перш за все, автоматизовані системи допомагають здійснювати швидке та точне оброблення фінансових даних, зменшуючи ризик помилок та оптимізуючи час, витрачений на облік.

Проте, існують певні проблеми та виклики, пов'язані з використанням цифрових інновацій у фінансово-кредитному забезпеченні. Не всі підприємці володіють необхідними навичками та знаннями для використання цифрових інструментів. Це може призвести до складнощів з їх впровадженням та використанням. Зростання використання цифрових технологій також призводить до зростання кіберзагроз. Підприємцям необхідно вживати заходів для захисту своїх даних та систем від кібератак.

Цифрові інновації у фінансах та податковому регулюванні мають величезні переваги для суб'єктів підприємницької діяльності з різних точок зору теорії і практики:

✓ Завдяки цифровим інструментам підприємства можуть автоматизувати багато фінансових процесів, що призводить до підвищення продуктивності та зниження витрат.

✓ Використання цифрових технологій дозволяє обробляти великі обсяги даних швидше і ефективніше, що забезпечує оперативне прийняття рішень.

✓ Цифрові інновації роблять фінансові послуги більш доступними для підприємств будь-якого розміру, особливо для малих та середніх підприємств.



✓ Використання автоматизованих систем дозволяє підприємствам знижувати ризики та уникати людських помилок у фінансовому управлінні.

✓ Цифрові інструменти забезпечують більш точну та достовірну інформацію для прийняття стратегічних рішень.

Цифрові технології відіграють важливу роль у трансформації фінансових стратегій підприємств, сприяючи підвищенню ефективності, зниженню витрат, поліпшенню доступності послуг та підвищенню конкурентоспроможності.

Інтеграція цифрових технологій дозволяє підприємствам автоматизувати та оптимізувати фінансові процеси, забезпечуючи швидке та точне прийняття стратегічних рішень, допомагає підприємствам бути більш гнучкими та адаптивними до змін у бізнес-середовищі та швидше реагувати на вимоги ринку.

Необхідність інтеграції цифрових технологій у фінансову стратегію підприємств визначається швидко змінюваним характером бізнесу та підвищеним попитом на інноваційні рішення, що сприяють підвищенню ефективності та стійкості підприємств. У цьому контексті, інтеграція цифрових технологій стає ключовим елементом стратегічного розвитку, що дозволяє досягати успіху та забезпечувати стійкий розвиток в умовах сучасного бізнесу.

### **Список використаних джерел**

1. Головка О.Г. Особливості розвитку ринку електронних платіжних систем в Україні. [Електронний ресурс] - Режим доступу: [https://economyandsociety.in.ua/journals/19\\_ukr/146.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/146.pdf)

2. Кондратьев М. Онлайн-кредит: що про це думає ВС. [Електронний ресурс] Юридична газета. Опубліковано в №5 (735) - Режим доступу: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/onlaynkredit-shcho-pro-ce-dumae-vs.html>

3. Манаєнко І.М. Краудфандинг як інноваційний інструмент розвитку бізнесу. [Електронний ресурс] Актуальні проблеми економіки та управління. № 11 (2017) - Режим доступу: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102780>

4. Електронні сервіси. [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Державної податкової служби України - Режим доступу: <https://tax.gov.ua/diyalnist-elektronnyi-servisi>

УДК 336.226.322

**Ціцька Н.Є.**, к.е.н, доцент

**Прокопишин О.С.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## **ЕЛЕКТРОННЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ПОДАТКУ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ**

Вперше в Україні на законодавчому рівні застосування терміну «адміністрування податків, зборів (обов'язкових платежів)» відбулось у ПКУ. Адміністрування податків, зборів, мита та інших платежів відповідно до закону, контроль за дотриманням яких покладено на контролюючий орган – це низка рішень і процедур контролюючого органу та його посадових осіб, які визначають інституційну структуру контролюючого органу податкових та митних відносин, організовують та здійснюють облік платників податків і платників єдиного внеску, надають послуги платникам податків, організовують та контролюють сплату податків, зборів і платежів у встановленому законодавством порядку.

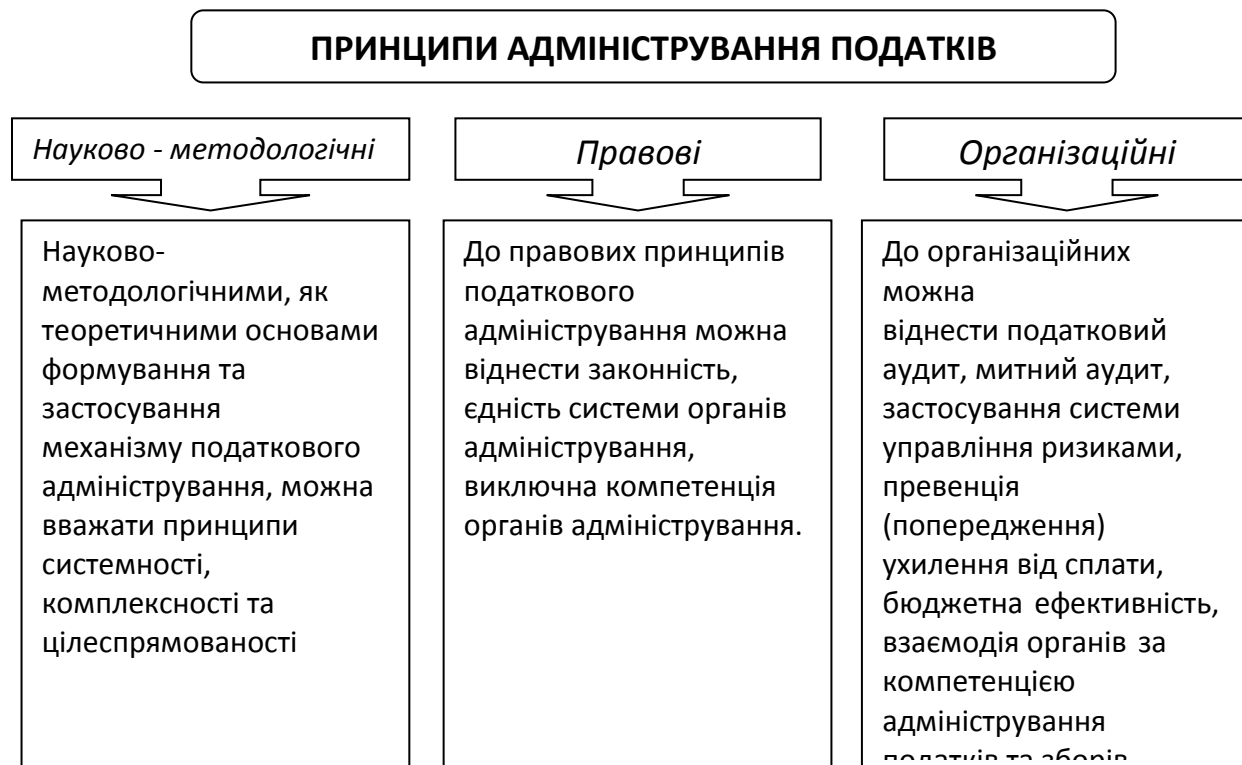
Як і будь-який процес, адміністрування податків та зборів ґрунтується на принципах, відповідно до яких він здійснюється. Можна виділити три групи принципів податкового адміністрування: науково-методологічні, правові та організаційні (рис.1).

На законодавчому рівні процес адміністрування податків, зборів, платежів регламентований розділом II ПКУ. У даному розділі виділено 11 змістовно-функціональних блоків адміністрування: податкова звітність; податкові консультації; визначення суми податкових та/або грошових зобов'язань платника податків, порядок їх сплати та оскарження рішень контролюючих органів; податковий контроль; облік платників податків; інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності контролюючих органів; перевірки; погашення податкового боргу платника податків; застосування

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

міжнародних договорів та погашення податкового боргу за запитами компетентних органів іноземних держав; відповідальність; пеня.



**Рис.1. Основні принципи адміністрування податків\***

*\*Розроблено автором на основі джерела [1]*

Відповідно до ст.200 – 1 ПКУ Система електронного адміністрування податку на додану вартість (СЕАПДВ) забезпечує автоматичний облік в розрізі платників податку:

- суми податку, що містяться у складених та отриманих податкових накладних та розрахунках коригування, зареєстрованих в Єдиному реєстрі податкових накладних;
- суми податку, сплачені платниками при ввезенні товару на митну територію України;
- суми поповнення та залишку коштів на рахунках в системі електронного адміністрування податку на додану вартість;

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- суми податку, на яку платники мають право зареєструвати податкові накладні та розрахунки коригування до податкових накладних в Єдиному реєстрі податкових накладних [1].

Порядок електронного адміністрування податку на додану вартість встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Удосконалення адміністрування ПДВ справді пройшло довгий і важкий шлях – від паперових декларацій до електронної системи управління, яка працює сьогодні. Система електронного збору та управління податку на додану вартість (СЕЗУПДВ) введена в практику експлуатацію з 1 лютого 2015 року. В цілому запровадження в Україні (СЕАПДВ) можна розділити на два етапи.

*Перший етап:* тестовий період з січня по червень 2015 р. включно, в тому числі в січні 2015 р. діють окремі правила, а система електронного адміністрування ще не працює. З лютого по червень 2015 р. система електронного адміністрування працює в тестовому режимі без обмежень для поступового переходу до повноцінної роботи електронного адміністрування ПДВ з обмеженнями, про які мова піде далі;

*Другий етап:* початок повноцінної роботи системи електронного адміністрування ПДВ з 1 липня 2015 р.

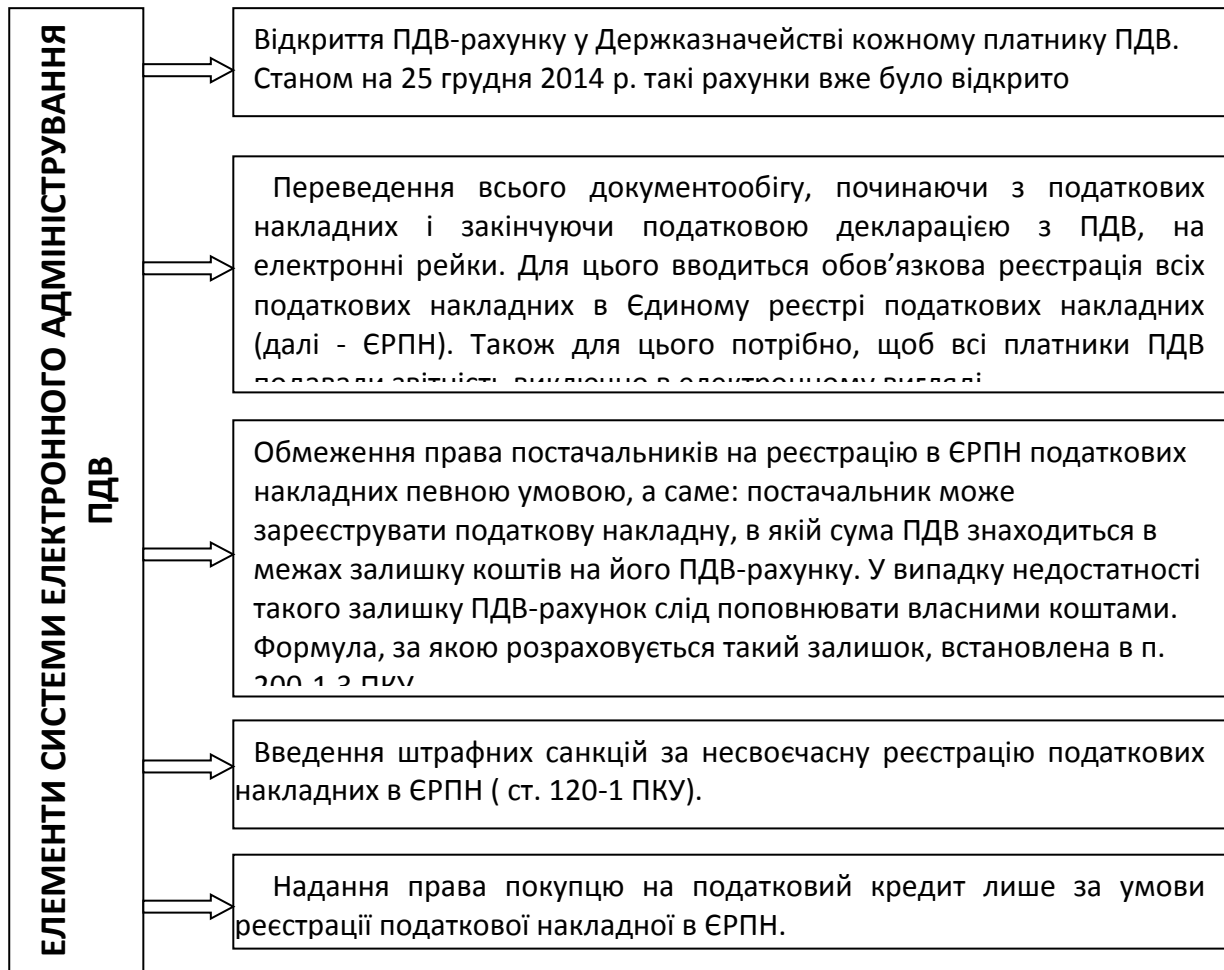
В цілому система електронного адміністрування ПДВ включає в себе наступні елементи (рис.2)

Доцільно відмітити, що відповідно до ст. 200-2 ПКУ платникам - сільськогосподарським підприємствам, що обрали спеціальний режим оподаткування відповідно до статті 209 цього Кодексу, додатково відкриваються:

а) рахунки в системі електронного адміністрування податку, призначені для перерахування коштів до Державного бюджету України та на їх спеціальні рахунки, відкриті в установах банків та/або органах, що здійснюють казначейське обслуговування бюджетних коштів, для здійснення операцій з постачання сільськогосподарських товарів/послуг (крім зернових і технічних культур та продукції тваринництва, визначеної у пункті 209.19 статті 209 цього Кодексу);

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---



**Рис.2. Основні елементи ЕСАП\***

*\*Розроблено автором на основі джерела [1]*

б) рахунки в системі електронного адміністрування податку, призначені для перерахування коштів до Державного бюджету України та на їх спеціальні рахунки, відкриті в установах банків та/або органах, що здійснюють казначейське обслуговування бюджетних коштів, для здійснення операцій з постачання зернових та технічних культур, визначених у пункті 209.19 статті 209 цього Кодексу;

в) рахунки в системі електронного адміністрування податку, призначені для перерахування коштів до Державного бюджету України та на їх спеціальні рахунки, відкриті в установах банків та/або органах, що здійснюють казначейське обслуговування бюджетних коштів, для здійснення операцій з

постачання продукції тваринництва, визначеної у пункті 209.19 статті 209 цього Кодексу [1].

Система електронного адміністрування податку на додану вартість забезпечує автоматичний облік в розрізі платників податку:

- суми податку, що містяться у складених та отриманих податкових накладних та розрахунках коригування, зареєстрованих в Єдиному реєстрі податкових накладних;

- суми податку, сплачені платниками при ввезенні товару на митну територію України;

- суми поповнення та залишку коштів на рахунках в системі електронного адміністрування податку на додану вартість;

- суми податку, на яку платники мають право зареєструвати податкові накладні та розрахунки коригування до податкових накладних в Єдиному реєстрі податкових накладних;

- інші показники [2].

Сьогодні весь процес адміністрування ПДВ: від реєстрації платником ПДВ до сплати та формування реєстру вимог щодо відшкодування ПДВ здійснюється повністю в режимі онлайн. Електронна система управління ПДВ містить всю інформацію про об'єкти оподаткування та податкові зобов'язання суб'єктів господарювання КВЕД та товарних груп (УКТЗЕД). Тобто, електронне управління податком на додану вартість ефективно сприяло стабільній сплаті та відшкодуванню податку на додану вартість.

Для відкриття рахунка в електронній системі управління ПДВ центральний орган виконавчої влади, що забезпечує реалізацію податкової та митної політики, надсилає до центрального органу виконавчої влади бюджетних фондів державної політики у сфері казначейського обслуговування, де ведеться рахунок платника, відкритий в електронній системі управління ПДВ платіжний реєстр осіб із зазначенням ПІБ платника та ПІН ПІН платника. Платники податку мають право зареєструвати податкові накладні та/або розрахунки коригування в єдиному реєстрі податкових накладних для розрахунку суми податку за встановленою формулою.

Створення ефективної податкової системи є одним із найактуальніших питань для України. Її розв'язання повинно здійснюватися шляхом дослідницького аналізу існуючої законодавчої база України та накопиченого світового досвіду у сфері оподаткування, зокрема електронного адміністрування податків і платежів.

### **Список використаних джерел**

1. Податковий кодекс України. Кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. [URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17)
2. Сафарова А.Т. Адміністрування податків (вітчизняний і міжнародний контексти): конспект лекцій Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 97 с. URL: [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20698/1/Konspekt\\_lektsiy\\_Administruvannya\\_podatkiv.pdf](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20698/1/Konspekt_lektsiy_Administruvannya_podatkiv.pdf)

УДК 336.22

**Ціцька Н.Є.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

**Ціцький П.В.**, аспірант

*Національний університет водного господарства та природокористування*

## **ФОРМУВАННЯ ФІСКАЛЬНОГО ПРОСТОРУ У ВІЙСЬКОВИЙ ТА ПІСЛЯ ВІЙСЬКОВИЙ ПЕРІОДИ**

Україна сьогодні знаходиться в стані глибокої економічної та соціальної кризи у результаті широкомасштабної збройної агресії росії, що має згубний вплив та гальмує, дестабілізує фінансовий стан та стійкість державних фінансів багатьох країн світу, змінює встановлену світову по черговість. Поміж завдань, без виконання яких годі й сподіватися на успіх повоєнної модернізації України – втілення комплексної податкової реформи.

Сьогодні вітчизняні підприємства працюють у складній та невизначеній ситуації та не мають справедливого управління потоками фінансових ресурсів,

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

зокрема тих, що надходять від юридичних осіб до державного бюджету у вигляді податків і зборів, а також тих коштів, що фінансуються державою для підприємств у формі інвестицій чи пільг на підтримку їх діяльності. Ці аспекти унеможливають довгострокове планування розвитку підприємництва, що значно ускладнює процес діагностики соціально-економічних перспектив зростання як окремих суб'єктів господарювання, так і національної економіки країни в цілому. Ідея реальної реформи податкової системи полягає у вирішенні проблеми раціоналізації обчислення та збору податків та забезпечення справедливості оподаткування та ефективного управління на основі застосування переваг цифровізації державного управління України.

На рисунку відображено основні причини реформування податкової системи України.

Щоб зменшити тягар оподаткування на суб'єкти господарювання і забезпечити продовольчу безпеку, багато урядів у всьому світі вжили заходів для обмеження зростання внутрішніх цін, іноді за рахунок збільшення бюджетних витрат. За існуючих умов експерти МВФ рекомендують прийняти гнучкі фіскальні стратегії, зокрема:

- інструментарій для боротьби з гуманітарними кризами та економічною рецесією слід використовувати в країнах, які найбільше постраждали від війни в Україні та російських санкцій, надавати фінансову підтримку населенню та найбільш постраждалим економічним регіонам;

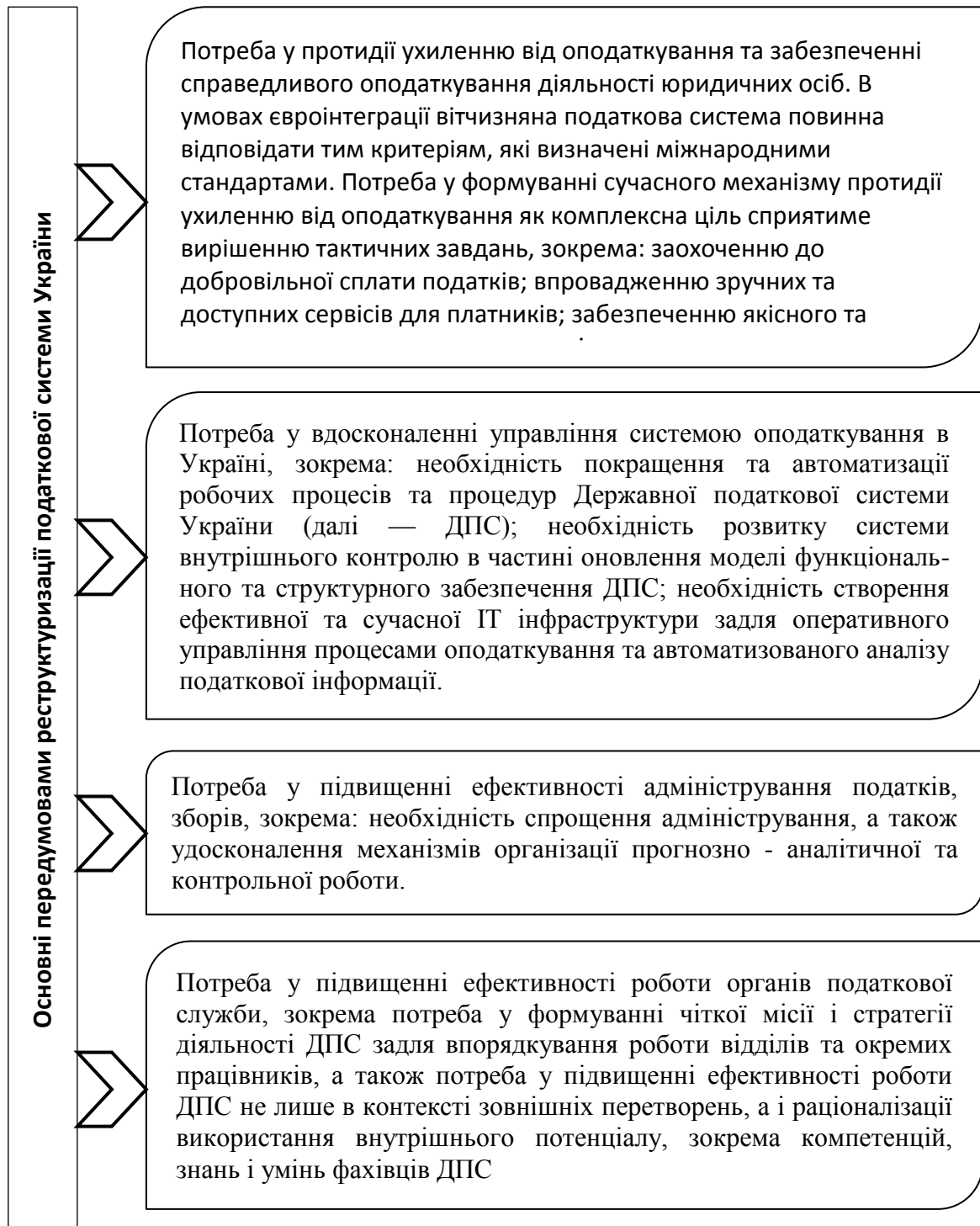
- у країнах, де економічне зростання перевищує інфляційний тиск, рекомендується продовжувати та скорочувати державну підтримку, запроваджену під час форс - мажорних обставин;

- у країнах, що розвиваються, і країнах з низьким рівнем доходу, які мають дедалі серйозніші боргові проблеми, бюджетні видатки слід скоротити, а доходи збільшити.



**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---



**Рис. 1. Основні причини реформування податкової системи України\***

*Узагальнено на основі джерела [5].*

До цієї групи відноситься і Україна, але наразі вона має додаткові проблеми фінансування заходів соціальної підтримки населення, потреб

оборони, функціонування об'єктів критичної інфраструктури. У зв'язку з цим актуалізуються питання формування фіскального простору на воєнний період та час відбудови і реконструкції [2].

Відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» на державному рівні було визначено перелік заходів, спрямованих на забезпечення правового режиму щоб реалізовувати повноваження, необхідні для відвернення загрози, відсічі збройної агресії та забезпечення національної безпеки, усунення загрози небезпеки державній незалежності України, її територіальній цілісності [4].

У коментарях мінекономіки до закону України від 15 березня 2022 р. № 2136-IX розкрито ряд регламентів у податковій сфері, щоб здійснити підтримку суб'єктів господарювання у їх виробничій діяльності та для відновлення робочих місць [1]

Міністр фінансів України зазначив, що за час воєнного стану розрив між видатками та доходами бюджету стрімко збільшувався. Якщо показник дефіциту державного бюджету в березні 2022 року становить приблизно 2,7 млрд. доларів, а потім протягом наступних кількох місяців він може зрости до 7 мільярдів доларів тому, що майже третина підприємств припинила роботу, і майже половина з них працює не на повну потужність [3].

Доцільно відмітити, що на думку міжнародних експертів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), для відновлення економіки нашої країни в післявоєнний період основна стратегія полягає у зниженні податкового тиску, наданні різного роду державної допомоги суб'єктам господарювання та у строгому аудиті за використанням державних фінансових ресурсів. Висновки німецьких експертів ОЕСР, полягають у необхідності створення стимулів для платників податків, що призведе до покращення фіскальної та економічної політики країни.

Удосконалення податкової політики у післявоєнний період слід просувати якнайшвидше, адже це матиме позитивний вплив на успішний довгостроковий розвиток економіки країни. Тому в процесі податкової реформи слід не лише приділяти увагу питанню накопичення податкових

надходжень, а й дотримуватись принципу податкової справедливості у розподілі податкового тягаря між платниками податків. Різний рівень доходів населення відповідає їх платоспроможності. Аналіз тенденцій податкової мобілізації, в ряді постраждалих від конфлікту країн, показує тенденцію до значного скорочення податкових надходжень. Це свідчить про те, що зміцнення податкової системи повинно займати центральне місце в післявоєнній стратегії економічного і національного розвитку. Водночас у процесі податкової реформи слід звернути увагу не лише на забезпечення ефективної мобілізації доходів, а й для дотримання принципу справедливості оподаткування.

Мета держави – отримати більше інвестицій і податків при зниженні податкового навантаження на бізнес та громадян. Про реформування податкової системи в Україні говорили завжди, а особливо це питання стане гострим після завершення воєнних дій та відбудови національної економіки. Але бачення моделі майбутньої податкової системи країни кардинально відрізняється навіть у середині владної команди, не кажучи вже про бізнес та суспільство.

Тому, на прикладі МВФ, однією з ключових умов нової кредитної програми для України є те, що вона не допускає звуження бази оподаткування та зниження базової ставки податку, принаймні до кінця війни. Тим часом Україна має розробити програму фіскальної реформи, яка влаштовує всіх, починаючи з українців. Відтак, учасники Українського саміту з питань податкової реформи та протидії корупції обговорили світовий досвід реформ, найкращі моделі національних економік та кроки, які необхідно зробити для майбутніх змін. Учасники саміту обговорили плюси та мінуси різних моделей податкових реформ, які одночасно впроваджуються в усьому світі. Висновок наступний – стовідсоткове копіювання навряд чи принесе результат, адже надто складною і специфічною була ситуація, коли наша країна вступала в реформи.

«Складно створити добре продуману модель податкової системи, яка мала б стабільні правила та прозоре стягнення податків, і таку податкову

систему, що сприяла б розвитку бізнесу, а не була перепорою. Один зі способів формування такої системи – вивчення досвіду різних країн», – з такими словами до учасників саміту звернувся американський економіст, лауреат Нобелівської премії з економіки Том Сарджент [6].

Майже всі учасники дискусії наголошували, що ключовою передумовою ефективного функціонування фіскальної системи та неможливості (або принаймні мінімізації) ухилення від сплати податків є максимізація бази оподаткування при встановленні низьких (оптимальних) податкових ставок. Водночас більшість іноземних доповідачів вважають, що Україні слід уникати винятків із загальних та обов'язкових правил оподаткування. Зрештою, такі винятки часто спонукають сегмент платників податків знаходити лазівки, які сприяють ухиленню від сплати податків або їх мінімізації, з іншого боку, вони також сприяють появі посередників, які надають оптимізовані послуги та розгулу корупції, коли державні службовці, податківці та правоохоронці закривають очі на незаконну діяльність або використовують її для тиску на бізнес з метою отримання зарплати.

Таким чином, Україна, готуючись до майбутніх реформ, має знайти баланс між завданнями мобілізації ресурсів державного бюджету та створенням імпульсу для економічного зростання. Зокрема, представники СБ рекомендували знизити ставку ПДВ, посилити моніторинг податкових пільг, продовжити реалізацію антикорупційних заходів, забезпечити прозорість судової системи та захистити власність і стабільність приватного сектора [як Україна]. Так само вони бачать завдання майбутньої реформи офісу президента. «Приватний сектор відіграватиме ключову роль у післявоєнній відбудові країни. Тому ми маємо зробити все, щоб створити сприятливі умови для залучення інвестицій, розвитку приватної економіки та стимулювання здорової конкурентоспроможності підприємств. перезавантажити правоохоронну та судову системи та забезпечити канали фінансування підприємств, подолати корупцію та оптимізувати оподаткування, запровадивши такі податкові ставки, щоб вивести економіку з «тіні».

### **Список використаних джерел**

1. Коментар мінекономіки до Закону України від 15 березня 2022 р. № 2136-IX «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану». Міністерство економіки України. URL: [me.gov.ua](http://me.gov.ua).
2. Луніна О.І., Белоусова О.С., Фролова Н.Б. Особливості формування фіскального простору у воєнний та післявоєнний періоди. *Економіка та держава №4, 2022*. С. 20-28. URL: [economy.in.ua](http://economy.in.ua).
3. Марченко С. «Більш ніж \$3 млрд. коштів, що ми залучили від партнерів, уже пішли в бюджет». URL: [https://lb.ua/economics/2022/03/28/511285\\_serhiy\\_marченко\\_bilsh\\_nizh\\_3](https://lb.ua/economics/2022/03/28/511285_serhiy_marченко_bilsh_nizh_3)
4. Про введення воєнного стану в Україні. Указ Президента України №2102 – IX від 24.02.2022. URL: [rada.gov.ua](http://rada.gov.ua).
5. Скрипник С.В., Боярова В.А., Демянишина О.А. Очікування бізнесу від нової системи оподаткування. *Економіка та держава №1, 2022*. С.13-18
6. Як Україна реформуватиме податкову систему після війни. Мультимедійна платформа іномовлення України. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3688038-ak-ukraina-reformuvatime-podatkovu-sistemu-pisla-vijni.htm>

УДК 004(477)

**Шевчук І.Б.**, д.е.н., професор  
*Львівський національний університет імені Івана Франка*  
**Зубач В.О.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Львівський національний університет імені Івана Франка*

### **ФОРМИ ВІДНОСИН КОМПАНІЙ З ІТ-ФАХІВЦІЯМИ: ГІГ-КОНТРАКТ ЧИ ФОП**

У будь-якій галузі для сторін притаманно підписувати договори, які містять певні умови для комфортної та плідної праці. Довший час існувала модель ФОП. Високе податкове навантаження зумовило появу договорів з ФОП. За певних податкових нюансів, ІТ-спільнота змогла навчитись працювати з ФОП і вивела для себе широкий спектр договорів з фізичними особами підприємцями, які фактично обслуговують ІТ-бізнес (перебуваючи на 3 групі ІТ-спеціаліст платить 5% від доходу та ЄСВ в розмірі 22% від мінімальної

заробітної плати). Серед таких позицій це розробник програмного забезпечення, тестувальник, дизайнер, sales-менеджер, HR-менеджер та ін. Тобто спеціалісти, які надають періодичні послуги зі складною моделлю працевлаштування.

Укладався елементарний договір про надання послуг. ІТ-спеціалістів масово змушували відкривати ФОП, а ІТ-компанії наймали на роботу окремого бухгалтера, який обслуговував цих ФОПів, готував різні акти, рахунки, здавав звіти. Такий стан справ призвів до того, що держава недоотримувала великий обсяг податкових надходжень. Тому 15 липня 2021 р. Верховна Рада ухвалила Закон № 1667-ІХ «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні», який передбачає створення спеціального правового режиму для ІТ-галузі та низки заходів, які сприятимуть розвитку ІТ-індустрії, зокрема, запровадження гіг-контрактів. Цільовими користувачами таких контрактів є компанії, які працюють в ІТ-сфері та зацікавлені в короткострокових трудових відносинах або ж залучають спеціалістів позаштатно. Як от програмістів, дизайнерів, аналітиків, які потрібні для реалізації окремих проектів. Необхідності в укладенні з ними класичних безстрокових трудових договорів немає.

У лютому 2022 р. офіційно запустилась Дія Сіті, яка є єдиним економічним і правовим простором, який покликаний створити комфортні умови для розвитку ІТ-бізнесу на території України. Тобто за головну мету має підвищення інвестиційної привабливості ІТ-сектору економіки України. Компанії, які долучаються до правового режиму стають резидентами Дія Сіті. Зокрема це ІТ-компанії, що займаються розробкою, запровадженням та підтримкою рішень міжнародних карткових платіжних систем; виробництвом технологічних продуктів для використання в оборонній, промисловій та побутовій сферах; хостингом, зокрема хмарними датацентрами.

Режим особливий тим, що резидентами можуть бути не лише компанії. Натомість Дія Сіті вимагає наявності реєстрації на території України, при цьому місцезнаходження і місце провадження діяльності не обов'язково повинно бути в Україні. Ще з таких ключових моментів це те, що резидентом

можуть стати лише юридичні особи, у той час як ФОПи такої можливості не мають.

Держава зацікавлена в тому, щоб зберегти своїх ІТ-спеціалістів та дохід, який вони приносять. І, щоб не оформлювати працевлаштування айтішників було запропоновано альтернативну модель гіг-контракт.

За визначенням, гіг-контракт – це цивільно-правовий договір, за яким гіг-спеціаліст зобов’язується виконувати роботи та надавати послуги відповідно до завдань резидента Дія Сіті як замовника, а резидент Дія Сіті зобов’язується оплачувати виконані роботи та надані послуги і забезпечувати гіг-спеціалісту належні умови для виконання робіт та надання послуг, а також соціальні гарантії, передбачені розділом V Закону України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» [1-2]. Простіше кажучи, гіг-контракт є таким собі гібридом трудового та цивільно-правового договору. Відповідно підписуючи цей договір, варто приділити увагу важливим пунктам. Гіг-контракт укладається у письмовій або електронній формі, тобто Законом не передбачено укладання усно. У договорі важливий не лише зміст, а й назва саме «гіг-контракт», що є обов’язковим при укладанні. Гіг-контракт підписується між гіг-спеціалістом та резидентом Дія Сіті. Гіг-спеціалістом є фізична особа, яка за даним договором виконує роботи чи надає послуги. Варто уважно прочитати в яких умовах потрібно буде працювати і як робота буде оплачуватись. Гіг-контракт передбачає права на соціальні гарантії, такі як відпустка, лікарняний, декрет. Договір не має визначеного строку, він діє допоки гіг-спеціаліст не завершить роботу. А також детально ознайомитись з правами, обов’язками та відповідальністю сторін.

Основними моментами за якими гіг-контракт відрізняється від контракту з фізичною особою підприємцем є: форма та сторони договору, хто здійснює регулювання та сплату податків (табл. 1). Так як і договір з ФОП гіг-контракт є цивільно-правовим договором і регулюється Цивільним кодексом України, але на відміну від договору з ФОП його ще й регулює Закон України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні». В договорі з гіг-спеціалістом, крім змісту важлива ще й назва, а саме «гіг-контракт», як в

договорі з ФОП назва може бути різною. У той час як ФОП працює із замовником, який може бути будь-ким, гіг-спеціаліст має співпрацювати з юридичною особою, яка є резидентом Дія Сіті. Щодо податків, то ФОП платить за себе сам, а за гіг-спеціаліста – резидент Дія Сіті.

*Таблиця 1*

**Порівняння договору з ФОП та договору з гіг-спеціалістом**

Договір з ФОП	Договір з гіг-спеціалістом
Договір про виконання робіт/надання послуг – ЦПД Регулюється ЦКУ	ГГ-контракт – ЦПД Регулюється ЗУ «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» та ЦКУ
Зміст, а не назва	Назва як умова
Виконавець і замовник (будь-хто)	Гіг-спеціаліст та резидент Дія Сіті
Податки за себе платить ФОП	Податки за гіг-спеціаліста платить резидент Дія Сіті

*Джерело: складено авторами*

Порівнявши ці два договори, можна виділити плюси гіг-контракту, зокрема це:

- забезпечення обладнанням для роботи гіг-спеціаліста;
- допомога по тимчасовій непрацездатності;
- щорічна оплачувана перерва у виконанні робіт тривалістю не менше 17 робочих днів;
- перерва у виконанні робіт у зв’язку з вагітністю та пологами;
- обмеження майнової відповідальності гіг-спеціаліста;
- можливість встановлення особливих договірних пунктів.

Щоб уникнути неприємностей, важливо знати також і про певні так звані пастки гіг-контракту для ІТ-спеціалістів, які стосуються дотримання зобов’язань щодо захисту комерційної таємниці, утримання від конкурентних дій, розірвання контракту, відповідальності та контролю за якістю виконання робіт:

1. Договір про нерозголошення. За цим договором особа зобов’язується не розкривати комерційні таємниці та конфіденційну інформацію резидента Дія Сіті або стосовно нього. Він може передбачати компенсацію і визначення її розміру закріплюється за резидентом.



2. Неконкуренція. Договір про утримання від конкурентних дій, обов'язково є відплатним і лиш у письмовій формі, тобто фахівець отримує певну компенсацію. Конкурентними діями вважають: укладання договорів з іншими особами, які проводять аналогічну діяльність; вчинення конкуруючої діяльності як ФОП; бути на посаді члена чи володіння часткою в іншій юридичній особі.

3. Строк розірвання. Сторона, яка бажає розірвати гіг-контракт, повинна повідомити іншій стороні за 30 календарних днів. Резидент Дія Сіті в цьому питанні має більші повноваження і при розірванні контракту зобов'язаний виплатити компенсацію.

4. Відповідальність. На гіг-спеціаліста можливе накладання матеріальної відповідальності і відрахування з його винагороди. Але така відповідальність виникає лише у разі завдання шкоди майну резидента Дія Сіті.

5. Відеоспостереження. На відміну від співпраці з ФОП, резиденти Дія Сіті мають права контролю за якістю виконання робіт, в тому числі за допомогою відеокамер.

Наразі серед ІТ-спільноти ставлення до запровадження гіг-контрактів є двояким. Найчасніше упередженість до такої форми відносин з ІТ-компанією викликана: по-перше, стурбованістю щодо подальшої регуляції ринку та умов праці; по-друге, небажанням підписувати договір про неконкуренцію; по-третє, недовірою до держави й правозахисних інституцій; по-четверте, відмовою вникати у різні юридичні нюанси нового контракту.

При цьому, компанії-резиденти Дія Сіті можуть самостійно обирати форму співпраці з ІТ-спеціалістами. Немає жодних обмежень у частці тої чи іншої форми у загальному кадровому складі. Єдиною вимогою до ІТ-компаній (не стартапів) є те, що кількість працівників у штаті або гіг-спеціалістів не повинна бути меншою ніж 9 осіб. На час воєнного стану вона є необов'язковою.

Варто зазначити, що з 2024 р. для компаній-резидентів діятимуть обмеження щодо співпраці з ФОПами. Впродовж трьох років ІТ-компанії повинні поступово підлаштуватися під нові умови роботи, а виплати ФОПам не

повинні перевищувати 50%, а з 2025 року - 20%. Водночас компанія-резидент Дія Сіті, яка сплачує податок на прибуток у розмірі 18% і річний дохід якої не перевищує 40 млн грн, зможе співпрацювати з ФОПами без обмежень увесь період перебування в Дія Сіті [1].

Таким чином, гіг-контракт та договір з ФОП – це два цивільно-правових договори, які зобов'язують ІТ-спеціаліста виконувати роботу чи надавати послуги, але з різними умовами, принципами, особливостями. При цьому, гіг-контракт є більш гнучким та мобільним способом взаємодії між суб'єктами ІТ-ринку. Дія Сіті є особливим правовим режимом, який пропонує спеціальні умови для комфортного функціонування українського ІТ-ринку. Очікується, що запровадження гіг-контрактів стимулюватиме розвиток цифрової економіки в Україні, сприятиме залученню талановитих ІТ-спеціалістів та підвищить їх ефективність.

### **Список використаних джерел**

1. Гіг-контракт для ІТ-спеціалістів — шаблон угоди, думки розробників та коментарі юристів (UPD). URL: <https://dou.ua/lenta/articles/how-gig-contracts-work/>
2. Гіг-контракт: 5 пасток у контракті з гіг-спеціалістом. URL: <https://legalitgroup.com/gig-kontrakt-5-pastok-u-kontrakti-z-gig-spetsialistom/>
3. Чим відрізняється гіг-контракт від договору з ФОП. URL: <https://legalitgroup.com/gig-kontrakt-5-pastok-u-kontrakti-z-gig-spetsialistom/>
4. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК «АТБ», 2018. 448 с.
5. Що таке гіг-контракти і які пункти в них варто прописувати. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/cards-about-gig-contracts/>

УДК 004(477)

**Шевчук І.Б.**, д.е.н., професор  
*Львівський національний університет імені Івана Франка*  
**Нестерук Л. В.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Львівський національний університет імені Івана Франка*

## **РЕЛОКАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ІТ-БІЗНЕСУ: ДОСВІД НАЙБІЛЬШИХ ІТ-КОМПАНІЙ**

Починаючи з моменту початку повномасштабного вторгнення, зросла потреба в релокації бізнесу в Україні. Компанії активно переносять свої виробництва в більш безпечні регіони країни. Уряд відреагував на цю ситуацію, і навіть запустив програму підтримки релокації. За даними станом на кінець травня 2022 р., майже 600 підприємств скористалися цією програмою, щоб переїхати в безпечніші області.

Виключенням не стали ІТ-компанії. Більшість із них проводили релокацію в межах України. Жодна не провела повну релокацію за кордон, оскільки розглядається керівництвом компаній як вимушений крок на період війни або принаймні її активної фази. Урядова програма релокації бізнесу у більш безпечні регіони також не стала популярною серед ІТ-компаній через специфіку ведення ІТ-бізнесу. Адже при релокації в межах України зазвичай відбувався переїзд працівників в інші регіони (у комбінації з віддаленою роботою) та орендувалися нові (додаткові) офіси. Тому правове поле для діяльності не змінювалося, що не обумовлювало виникнення додаткових проблем. За інформацією Міністерства економіки України серед переміщених компаній лише 7% здійснюють діяльність у сфері інформації та телекомунікацій [1].

Зовсім іншою є ситуація з релокацією ІТ-компаній за кордон. При виборі юрисдикції для релокейту потрібно звертати увагу на особливості кожної країни та бізнесові потреби ІТ-компанії. Зокрема на:

- «дружність» до певних сфер діяльності ІТ-компаній, наприклад, це стосується діяльності у сфері криптовалют та азартних ігор, які у більшості країн або не врегульовані, або зарегульовані;
- доступність відкриття бізнесу (процес створення юридичної особи, вимоги до документів для створення компанії, легальність знаходження на території країни);
- механізм здійснення розрахунків через платіжні системи чи/та через банківські рахунки тощо);
- оподаткування основної діяльності та оподаткування фонду оплати праці;
- наявність обмежень щодо кількості українських ІТ-спеціалістів, яких можна працевлаштувати в іноземній компанії;
- необхідність передачі прав власності для продуктивних ІТ-компаній;
- географічне розташування та доступ до ринків (міжнародних партнерів), якщо компанія планує розширити свою глобальну присутність та розвивати міжнародний бізнес.

При цьому, найбільше приваблюють ІТ-індустрію для релокації такі країни як Кіпр, Об'єднані Арабські Емірати, Польща, Мадейра (входить до Португалії) та Мальта. Проте найчастіше релокейт здійснювався у ті країни, де компанії вже мали відкриті офіси (Польща, Німеччина, Іспанія, Румунія, США, Болгарія, Канада, Португалія, Туреччина, Чехія, Молдова, Хорватія).

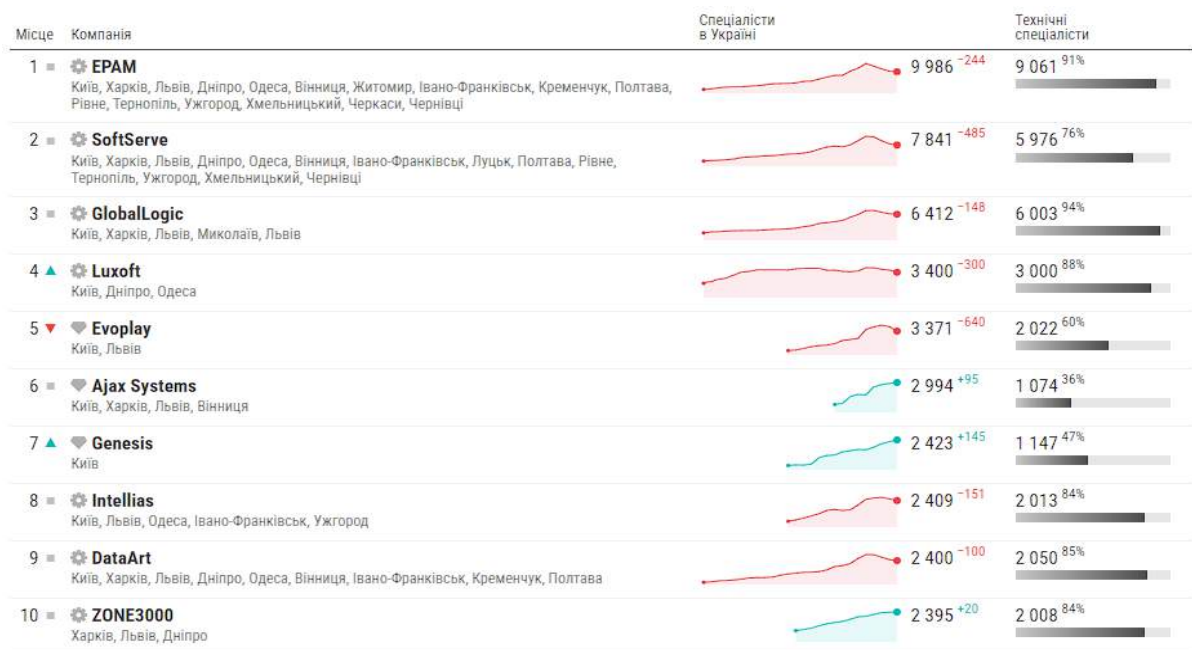
Окрім неможливості виїзду за кордон ІТ-спеціалістів основними стримуючими факторами для релокації є: бажання ІТ-компаній платити податки в Україні, небажання більшої частини команди переїжджати, вищі витрати на ведення бізнесу за межами України [1].

Куди виїжджали спеціалісти ІТ-компаній: EPAM перевіз близько 3000 своїх працівників та понад 2000 членів їхніх родин за кордон. SoftServe також переїхало близько 4000 фахівців як в межах України, так і за кордон. У ELEKS станом на кінець березня 2022 р. понад 400 співробітників тимчасово покинули країну, багато з них — до Польщі та Хорватії. У Ciklum за 2022 р. з України виїхало близько 900 працівників компанії. Приблизно 60% фахівців Astound

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**  
**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

Commerce у першому кварталі 2022 р. переїхали або на захід України, або за кордон. Із початком великої війни 79% співробітників ТЕСНІА релокувалися в межах країни, ще 16% виїхали за кордон.

Станом на січень 2024 р. у 50 найбільших ІТ-компаніях України працює 81,8 тис фахівців, що менше на 4,6 тис або на 5,3% порівняно з другим півріччям 2023 р. Проте темп зменшення сповільнився у порівнянні з першим півріччям (6,6%). Протягом минулого року кількість фахівців зменшилася на 10,7 тис осіб, особливо це стосується технічних спеціалістів, кількість яких у топ-50 зменшилася на 3,7 тис за останні пів року. Вони становлять 77% від загальної кількості працівників. Їхня кількість зростала до липня 2022 р., але з того часу почала зменшуватися, зменшившись на 4% за півтора року (рис.1).



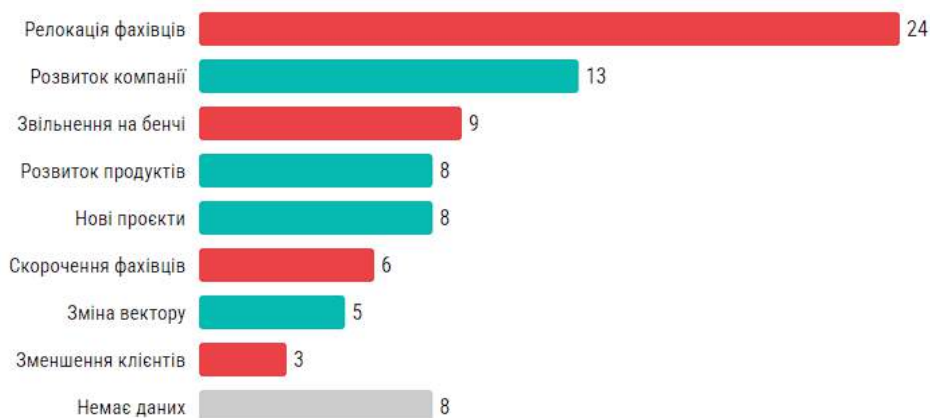
**Рис. 1. Рейтинг ІТ-компаній України за кількістю спеціалістів у січні 2024 р.**

*Джерело: [4]*

У сервісних компаніях проведено аналіз ситуації з клієнтами у другому півріччі 2023 р. За результатами дослідження (рис. 2), видно, що вісім компаній з 27 втратили одного чи кількох клієнтів. Тим часом майже половині компаній вдалося залучити одного чи кілька нових замовників, а дев'ять компаній привернули багато нових клієнтів.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

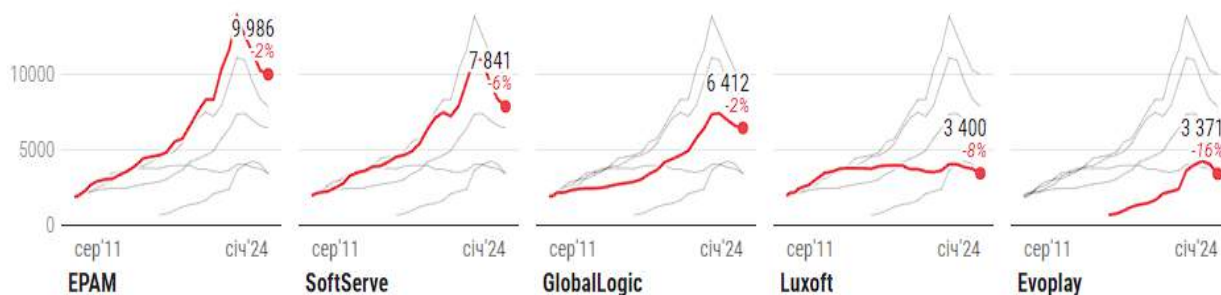
Компаній: 50



**Рис. 2. Чинники, що зумовили зміни в кількості фахівців в ІТ-компаніях**

*Джерело: [4]*

У великій п'ятірці" ІТ-компаній втрати фахівців у другому півріччі 2023 р. становили 1,8 тис осіб, порівняно з 3 тис у першому. Всі компанії продовжують й надалі відзначати негативну динаміку щодо кількості своїх працівників.



**Рис. 3. Динаміка зростання «великої п'ятірки» ІТ-компаній за період із серпня 2011 р. по січень 2024 р.**

*Джерело: [4]*

Зміни в складі команд ERAM та SoftServe зумовлені закінченням процесів релокації для фахівців за кордоном та зменшенням попиту на проекти від глобальних клієнтів. Крім того, має місце зменшення кількості працівників у резерві.

Українська команда IT-спеціалістів компанії SoftServe зменшилася за пів року на 485 людей теж через легалізацію працівників за кордоном. Зменшується кількість фахівців у резерві. SoftServe продовжує наймати, але вакансії здебільшого нішеві. Найбільш затребуваними в компанії є Data Science та R&D інженери, які працюватимуть з генеративним ШІ. Восени в компанії стартував окремий напрям - лабораторія Gen AI, який будуть посилено розвивати у найближчій перспективі.

Українська команда GlobalLogic скоротилася на 148 фахівців. За словами представників компанії, вони продовжують зосереджуватися на стабільності бізнесу в Україні, одночасно розширюючись у світі шляхом придбання трьох компаній за пів року.

У Luxoft зміна кількості спеціалістів (-300) обумовлена легалізацією колег у інших країнах та звільненням деяких фахівців з бенчу за їхнім бажанням. Наразі активно шукають Middle та Senior-спеціалістів у таких напрямках як Java, C++, .NET, BA, DevOps, QA Automation [2].

У компанії Evorplay зменшення кількості працівників (на 640 за пів року) викликане закриттям/оптимізацією неприбуткових напрямків, звільненням працівників з низькою продуктивністю та переїздом персоналу.

Варто зазначити, що внаслідок релокації IT-бізнесу формується нова IT-мапа країни та нові технологічні хаби.

Дослідження релокації українського IT-бізнесу, зокрема досвіду найбільших компаній, показує, що цей процес стає все більш актуальним і складним у зв'язку з різноманітними внутрішніми та зовнішніми факторами. Війна, політична нестабільність, економічні умови та глобальні зміни вимагають від компаній ретельного аналізу та обґрунтування стратегій релокації. Відчутна необхідність знаходити баланс між перспективами розвитку, технологічними можливостями та стійкістю до зовнішніх викликів. Таким чином, релокація українського IT-бізнесу стає складною, але необхідною стратегічною вирішальною точкою для компаній у пошуках стабільності та успіху в непередбачуваному світі.

### **Список використаних джерел**

1. Половина українських ІТ-компаній не релокували своїх співробітників від початку війни: 5 важливих висновків з дослідження про переїзд бізнесу. URL: <https://dev.ua/news/relocate-1661435890>
2. Релокація ІТ-бізнесу в Україні: як найбільші аутсорсери рятували працівників від війни. URL: <https://thepage.ua/ua/business/relokaciya-biznesu-2022-dosvid-najbilshih-it-kompanij>
3. Релокація, втримання клієнтів, вплив рецесії. Як українські ІТ-компанії пережили 2022 рік і чого очікують від 2023-го. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/how-it-companies-survived-2022/>
4. Топ-50 ІТ-компаній України, зима 2024: мінус 4,6 тисячі фахівців за пів року, в лідерах зростання — продуктові компанії. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/top-50-winter-2024/>
5. Шевчук І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання : монографія. Львів : Видавництво ННБК «АТБ», 2018. 448 с.



**ПАНЕЛЬ 9**

**БАНКІВСЬКА СИСТЕМА В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ:  
РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВИ**

UDC 338.24 (477)

**Kolodiy A.V.**, Ph.D., associate professor  
*L'viv national environmental university*

**INSTRUMENTS OF THE MONETARY AND CREDIT POLICY OF THE  
NBU IN THE CONTEXT OF ENSURING THE STABILITY OF THE  
DOMESTIC FINANCIAL SYSTEM**

Monetary and credit policy is a set of measures aimed at ensuring the stability of the national currency of Ukraine and regulating financial processes in the country. It is one of the key functions of the National bank and plays a decisive role in the formation of economic policy. Monetary and credit policy is aimed not only at combating inflation and ensuring the stability of the financial system, but also at stimulating economic growth, development of entrepreneurship and maintaining the stability of the general standard of living of the population.

Monetary and credit policy combines a number of effective tools used to regulate the country's financial system and ensure the stability of its currency. These instruments include determination of interest rates set by the National Bank of Ukraine in order to control the cost of loan resources and stimulate or restrain credit activity.

Also, the measures of this policy provide for the regulation of mandatory reserves, which is an important mechanism for managing banks' liquidity and their financial stability. In addition, the tools include the use of the open market, through which the National Bank can influence the monetary circulation and liquidity of the financial market, as well as currency exchange to ensure the stability of the national currency.

Along with these mechanisms, an important component of monetary policy is

cooperation with the government to determine the overall economic strategy and policy, as well as constant monitoring and analysis of economic indicators for effective decision-making. All these measures are aimed at ensuring important goals, the main goal of which is to achieve the stability of the national monetary unit, which in the future directly contributes to ensuring financial and economic stability.

Ensuring price stability is a key element of economic policy aimed at supporting sustainable economic growth based on trust in the Ukrainian currency. The National Bank of Ukraine uses the strategy of the monetary regime of inflation targeting as part of monetary policy. This approach focuses on controlling the money supply in the economy to regulate the level of inflation. The main aspects of this strategy are:

- monetary regime, which focuses on managing the amount of money in the system. This makes it possible to influence the level of inflation through control over the amount of money in circulation.

- inflation targeting, based on the strategic management of monetary policy with the aim of achieving a certain level of inflation. A specific inflation target is established and the permissible range of its deviations is determined. So, for 2022, the inflation target was fixed at 5% with a possible variability of 1 percentage point. This means that the NBU has set a specific range for controlling the inflation rate.

- flexibility in the ranges of permissible deviations from the target indicator enables the bank to respond to changes in the economic environment and avoid sudden reactions to temporary fluctuations.

During more than two years of hostilities, the Ukrainian economy transitioned into a state of defense economy, the functioning of which is conditioned by significant military expenditures. As a result, inflation rates increased, and the state debt increased. Based on this, the monetary policy should be aimed at ensuring the stability of the monetary unit (exchange rate), controlling the level of inflation, ensuring the liquidity of the financial system and the general economic stability of the country. In the conditions of conducting military operations, the conduct of monetary policy has somewhat limited possibilities, in particular, in the part related to inflation targeting.

Also, it is worth remembering that the monetary policy of the NBU in terms of restrictions is mainly aimed at the foreign exchange market, since, as mentioned above, the country's financial system was unbalanced during the war, and there was a decrease in the foreign exchange revenue that came from the export of domestic products. In turn, this affected the state of gold and foreign exchange reserves, and, accordingly, the exchange rate.

Also, during the period 2022-2024, there were sharp fluctuations in the NBU discount rate (from 9% to 25%, as of April 2024 – 14.5%). To this should be added the NBU's currency interventions, which helped, in general, to avoid uncontrolled devaluation of the national currency and capital outflow [1]. Accordingly, all currency restrictions implemented since the beginning of the war relate to the protection of the financial system of Ukraine.

In the conditions of hostilities, special attention is paid to monetary policy in order to ensure financial stability and economic development of the country. Among the ways to improve the monetary policy in the conditions of war in Ukraine, the following should be highlighted: flexible regulation of interest rates, creation of special credit programs, attraction of external financial resources, monitoring and control of the financial sector, support of currency stability.

These measures will help ensure the stability of the financial system and contribute to the country's economic recovery.

### **References**

1. Kretov, D. Yu. Peculiarities of the application of monetary policy instruments of Ukraine in the conditions of martial law. *National economy. Intellect XXI*, No. 4, 2023. P. 38-43.
2. Petryk O. Policy of the National Bank of Ukraine during the war. *Socio-economic relations in the digital society*. 2022. Volume 4. P. 15–23.

УДК 330.332

**Бондаренко А.В.**, здобувач першого  
(бакалаврського) рівня вищої освіти  
*Державний податковий університет*  
**Шепиленко В.Ю.**, старший викладач  
*Державний податковий університет*

## **ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО БАНКІНГУ В УКРАЇНІ**

Становлення електронного банкінгу в Україні безпосередньо пов'язане з світовими тенденціями розвитку електронного банкінгу у глобальному контексті. Інтенсивний розвиток інформаційно – телекомунікаційних технологій став поштовхом до продажу банківських послуг через інтернет мережу. Формування світових тенденцій інтернет – банкінгу зображено в таблиці 1.

Гальмування розвитку електронного банкінгу в Україні було пов'язано у першу чергу із процесом відокремлення України від країн радянського простору та здобуття незалежності. Це призвело до необхідності:

- формування нормативно – правової бази
- створення власної грошової одиниці та розробки напрямів грошово – кредитної політики
- формування нової структури фінансової системи країни
- зміні профілю діяльності окремих підприємств, які у зв'язку з втратою виробничих зав'язків виявились нездатними адаптуватись до нових умов розвитку.

Зародження системи електронного банкінгу в Україні припадає на 2000 роки. У цей період відбувається зародження інтернет банкінгу у вигляді мобільного обслуговування, яке проявлялось у наданні інформації про стан рахунків власників. Проте довгий час банківські установи вважали недоцільним

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

розвиток інтернет маркетингу, акцентуючи увагу на традиційних методах обслуговування клієнтів.

*Таблиця 1*

**Еволюція форм електронного банкінгу**

<b>Період</b>	<b>Характеристика банкінгу</b>
1	2
Середина 1980-х р	Створення програмно – технічного комплексу (АТМ-банкоматів), призначеного для операцій з готівкою, оплати товарів та формування відповідних платіжних документів.
Кінець 1980-х р	Виникнення теле - банкінгу – використання телефонів з тоновим набором номера для потреб електронного банкінгу (дозволяло клієнту віддавати розпорядження щодо фінансових операцій на власному рахунку)
Початок 1990-х р	Створення системи «Клієнт-Банк» – сервіс для роботи в режимі offline. Він забезпечував роботу з документами, підпис документів, імпорт бухгалтерських документів: надходження даних реалізовувалось за допомогою синхронізації.
Середина 1990-х р	Управління рахунками здійснюється через інтернет і Web-браузер в режимі online з будь – якого комп’ютерного пристрою (виникла необхідність у спеціальному програмному забезпеченні)
Кінець 1990-х р.	Зародження мобільного банкінгу( стан рахунків, платежі та переміщення коштів)
Початок 2000-х р	Характеризувався появою відео - банкінгу, що спрощувало спілкування клієнта і представника банку.
Сучасний період	Розвиток інноваційних систем електронного банкінгу. Використання мобільних банківських сервісів для забезпечення відповідних платежів

*Джерело: складено авторами на основі [1, 2]*

У період з 2005 по 2006 роки банківська система країни зазнала значних збитків через фінансову кризу, яка призвела до пошуку альтернативних можливостей залучення клієнтів. Крім того, пошук додаткового контингенту користувачів на регіональному рівні не дав плідних результатів. Саме тому банківські установи змушені були переглянути

підвалини подальшого стратегічного розвитку.

За даними Національного банку України кількість відділень банку та платіжних терміналів зазнали суттєвого скорочення. Це пов'язано з рядом причин, серед яких варто виділити:

- скорочення кількості банківських установ відбулося у зв'язку підвищенням вимог до фінансової стійкості та надійності фінансових установ
- оптимізація структури безготівкових послуг, пов'язану з використанням безготівкових розрахунків

- скорочення кількості терміналів на територіях, які межують з зоною терористичних дій.

У 2011 році за даними Всесвітнього економічного форуму Україна посідала 138 місце у світі у рейтингу розвитку інформаційно – комунікаційних технологій, поступаючись своїми позиціями таки країнам як російська федерація (67) та Казахстан (77) [2].

З 2017 по 2018 роки частка безготівкових операцій із використанням електронних карток, які були емітовані банками України, зросла на 5,8%. Загальна кількість безготівкових операцій зросла на 33% і в грошовому вираженні складала 31 млрд. грн.

На сучасному етапі розвитку банківської системи окремі банки почали надавати послуги для осіб з підвищеним економічним статусом у вигляді -VIP – банкінгу. Ця послуга передбачає закріплення за клієнтом персонального менеджера, який цілодобово знаходиться на зв'язку (100 – 150 сімей або 300 індивідуальних клієнтів на 1 менеджера).

Станом на 2019 рік система електронного банківського обслуговування розвивається більш інтенсивними темпами. Зменшення кількості фізичної присутності банків на ринку та збільшений перелік фінансових послуг дозволяють зробити висновок про зростання ролі електронного банкінгу в житті пересічного українця [3].

Економічну активність у сфері електронного банкінгу забезпечує населення віком від 25 до 30 років. Це є свідченням одного із головних недоліків розвитку електронного банкінгу – невисокий рівень інформатизації суспільства. Люди старшого віку мають обмежені знання у сфері управління власними коштами з використанням засобів інтернет – мережі.

Електронний банкінг – це необхідна складова розвитку економічних відносин. Його подальший розвиток в Україні дозволить забезпечити необхідні передумови для економічного зростання як країни, так і кожного громадянина. Тому варто в процесі дослідження розглянути динаміку розвитку ринку електронного банкінгу, виявити фактори, що гальмують його подальшу інтеграцію у повсякденне життя населення країни.

### **Список використаних джерел**

1. Домінова І. Форми електронного банкінгу: еволюція, переваги та недоліки. Київ, 2016. с. 104 – 109.
2. Трохименко В. Розвиток дистанційного обслуговування на ринку банківських послуг України. Київ, 2012. с. 76 – 80.
3. Котуранова Т. В., Вартоха Я., Александрова М. Інтернет – банкінг в Україні – інноваційний розвиток банківської сфери. Дніпро, 2019. с. 43-56.

УДК 338.24: 336.717

**Борщук І.В.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет імені Івана Франка*

### **R2P КРЕДИТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БАНКІВСЬКОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

Одним з основних завдань кредитування українського бізнесу на сьогоднішній день є пошук нових альтернативних джерел залучення фінансових ресурсів, що набуває нового трактування в умовах активної цифровізації банківського сектору.

Серед основних напрямів цифрової трансформації українських банків на сьогоднішній день можемо виділити:

- впровадження послуги цифровий банк - реалізація фінансових послуг через мобільні та онлайнплатформи, що покращує якість роботи банку з клієнтом, економить час і витрати, підвищує безпеку персональних даних, підвищує швидкість і якість банківських послуг;

- електронні платіжні системи, які мають відсоток або комісію від продавця товару (позичальника), який користувався платформою цієї платіжної системи [2];

- R2P-кредитування - метод позики грошей не пов'язаним між собою особам чи «рівноправним сторонам» без залучення традиційного фінансового посередника;

- цифровізація бек-офісних операцій та бізнес-процесів банку, що дозволяє пришвидшити впровадження та модифікацію банківських продуктів, а також розширити клієнтську базу;

- краудсорсинг - технологія мобілізації ресурсів за допомогою інформаційних технологій для вирішення проблем, що стосуються бізнесу та держави.

P2p-кредитування - це механізм запозичення грошей між фізичними особами за допомогою спеціальних онлайн-майданчиків та платформ. Його суть полягає у тому, що фізичні особи можуть здійснювати позики без залучення фінансових інститутів: банків, кредитних спілок або мікрофінансових організацій. У світі обсяги P2P-кредитування вже обчислюються десятками мільярдів доларів, і з кожним роком все зростають.

P2p розшифровується як «peer-to-peer» або «person-to-person», що в перекладі означає «від рівного до рівного» або «від людини до людини». Майбутні кредитори і позичальники реєструються на p2p-платформах – інтернет-ресурсах або програмах, які встановлюються на смартфони, і укладають там кредитні договори. Відмінність від банків в тому, що люди самі між собою домовляються про суму боргу, відсотки і терміни погашення [1].

На Заході подібна система активно розвивається. Причому позичати можна не тільки долари або фунти, а й криптовалюту. Наприклад, платформа P2P кредитування BitBond дозволяє взяти в борг біткойни.

Одна з перших онлайн-платформа для пірингового кредитування була створена у 2005 році англійською компанією «Zone of Possible Agreement». На сьогодні вона залишається найбільшим сервісом з обсягом наданих кредитів понад 800 млн. фунтів стерлінгів. У США перші кредитні компанії p2p з'явилися

у 2006 році, це «Prosper» та «Lending Club». Ці компанії зберігають лідируючі позиції як в країні, так і в усьому світі [5].

Українські банки мали досвід впровадження P2P кредитування в попередні роки, зокрема лідером, як завжди виявився АКБ Приватбанк, проте



дана практика тривала недовго через недосконалість даного напрямку діджиталізації банківських послуг.

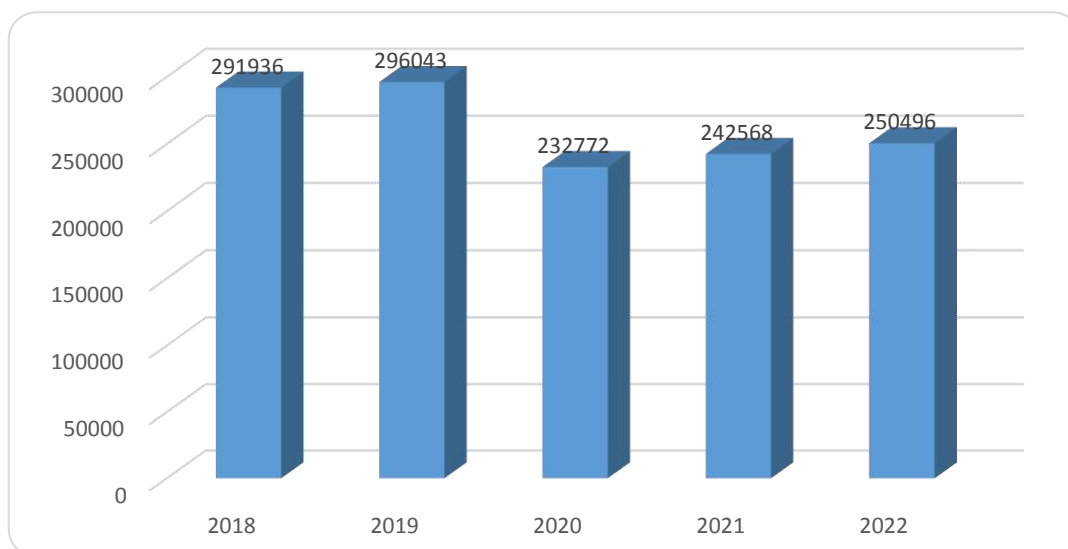
В 2015 році на українському ринку з'явився сервіс р2р-кредитування «uCredit», що включав в себе пошук позичальників, їх скоринг, організацію видачі позики та виплат за нею, а у випадку настання прострочення – судове провадження з отриманням виконавчого листа. За даними офіційного сайту платформи, сервіс «uCredit» провадить свою діяльність за підтримки Українського бюро кредитних історій та фінансової компанії «Way for pay» [5].

У березні 2016 року про запуск подібної платформи заявив один з найбільших банків – ПриватБанк. Вкладникам, якщо вони погодяться направити гроші не на депозит, а на кредитування інших фізичних осіб, запропонували додаткові 5% в порівнянні з депозитною ставкою. Прибутковість таких вкладень доходила до 23% річних. Сам банк при цьому виступав посередником, не відображаючи видані кредити в своєму балансі. У червні 2016 року р2р-платформа згенерувала кредитів на 1,6 мільярда гривень. Але на початку 2017 року Національному банку не сподобалося те, що Приватбанк залучав гроші у населення, розміщуючи їх потім в кредити, і не враховував це у себе в звітності. В результаті платформа була закрита.

Проаналізувавши об'єми кредитування найбільшого за розмірами українського банку, який на сьогоднішній день ще й є державним АТ КБ «Приватбанк», можемо стверджувати, що додаткове альтернативне джерело кредитування для українського бізнесу є важливим і актуальним напрямом на сьогоднішній день.

Динаміка кредитування АТ КБ «Приватбанк» у 2018-2022 роках представлена на рис. 1. Як бачимо як раз в цей період спостерігалось падіння об'ємів кредитування, зокрема у 2020 і 2021 роках, що безперечно пов'язане з пандемією і впровадження онлайн-платформи кредитування на цей час було б безперечно ефективним. У 2022 році, не зважаючи на початок повномасштабної війни рівень кредитування банку несуттєво зріс, така ж тенденція спостерігається і впродовж 2023 року.

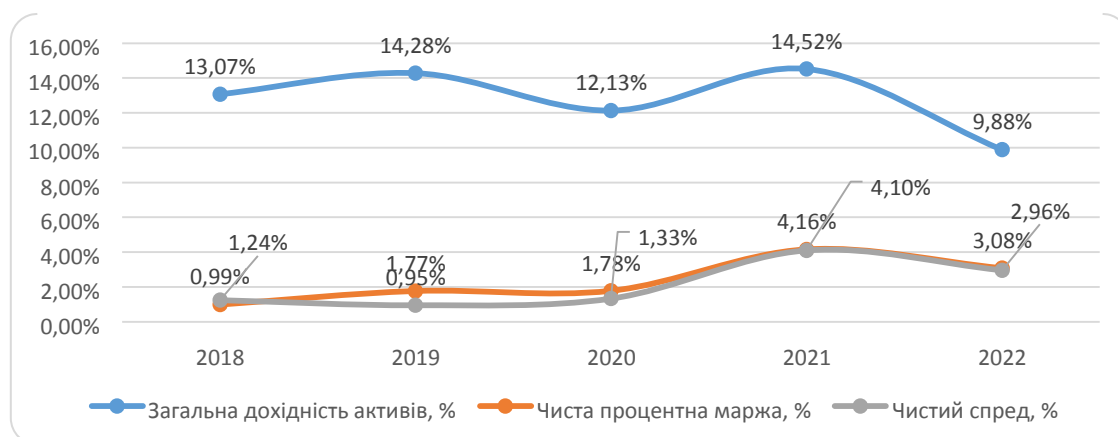
**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**



**Рис. 1. Динаміка кредитування АТ КБ «Приватбанк»  
у 2018-2022 роках (млн.грн.)**

*Джерело: складено автором на основі [3]*

Ще одним важливим аспектом аналізу комерційної діяльності банку є оцінювання ефективності використання наявних ресурсів банку. Динаміку основних показників ефективності використання ресурсів, зокрема загальної дохідності АТ КБ «Приватбанк» за період 2018-2022 рр. представимо на рис.2.



**Рис. 2. Динаміка показників ефективності використання ресурсів АТ КБ  
«Приватбанк» у 2018-2022 роках**

*Джерело: складено автором на основі [3]*

В Україні інструмент P2P-кредитування є перспективним. Попри всі недоліки, він може вплинути на пошвидшення темпів та обсягів кредитування малого бізнесу за допомогою залучення вільних коштів населення. У випадку, якщо всі банки відмовляють у наданні кредиту, P2P-кредитування може стати єдиним виходом, оскільки ймовірність одержати фінансування є вищою порівняно з банківськими фінансовими структурами [4].

Сервіс P2P-кредитування є перспективною цифровою технологією без участі банківської системи та довготривалого розгляду кредитних заявок та оцінки забезпечення. У порівнянні з традиційними кредитними продуктами, р2р-платформи значно скорочують час та витрати на пошук кредитних ресурсів, завдяки використанню власних алгоритмів оцінки позичальників. Таке зниження витрат робить р2р-кредити більш економічно вигідними як для кредиторів, так і для позичальників невеликих або короткострокових кредитів.

Проте, слід зазначити, що впровадження P2P кредитування в Україні на сьогоднішній день зіштовхується з низкою проблем, зокрема відсутність механізму чіткого законодавчого регулювання та гарантування з боку держави, відсутності контролю за онлайн-платформою, правил організації та ведення звітності онлайн-платформ, механізму захисту прав та інтересів кредиторів і позичальників, зокрема порядку взаємодії платформ пірингового кредитування з Фондом гарантування вкладів фізичних осіб та іншими аспектами діяльності, що потребують доопрацювання та вдосконалення.

### **Список використаних джерел**

1. <https://finance.ua/ua/credits/r2r-kreditovanie>.
2. <http://kbi.karazin.ua/wp-content/uploads/2023/06/Tabaka-1.pdf>
3. <https://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost>
4. Мацелюх Ю. В. P2P-кредитування як інноваційний інструмент розвитку кредитного ринку: зарубіжний досвід і можливості для України. Бізнес Інформ. 2022. №9. С. 82–87.
5. Заруцька О. П., Синюк А. О. Міжнародний досвід та вітчизняна практика розвитку платформ P2P-кредитування: проблеми та перспективи. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». 2017. Вип. 11. Ч. 1. С. 118–123.

УДК 336.71:519.862.6

**Козаченко М.А.**, здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
*Львівський національний університет імені Івана Франка*

## **КЛАСИФІКАЦІЯ БАНКІВ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ**

Банківська система є одним з найважливіших елементів інфраструктури економіки України. Вона значно впливає на забезпечення взаємозв'язку між виробниками продукції (продавцями) та її споживачами (покупцями). Банки, що входять до банківської системи, здійснюють розрахунки між виробниками і споживачами продукції, залучають як плату тимчасово вільні кошти юридичних і фізичних осіб, надають кредитні ресурси у позику, виконують багато інших операцій та послуг. Значення банків зростає в умовах становлення і розвитку ринкових відносин. Успішний розвиток і надійність банківської системи в умовах ринкової економіки багато у чому залежить від результатів статистичного аналізу в банках, що дозволяє виявляти їхні слабкі та сильні сторони, визначати конкретні шляхи розв'язання проблем.

Актуальність теми дослідження пояснюється сучасними умовами розвитку банківської системи України, що зумовлені структурними диспропорціями в економіці та її фінансовому секторі, наслідком яких є постійне збільшення обсягів проблемних позичок та резервів за ними, відсутність зовнішніх інвестицій, проблеми з запозиченням ресурсів на внутрішньому ринку, що посилюють конкуренцію на ринку банківських послуг та свідчать про необхідність підвищення конкурентоспроможності банків. Ефективне вирішення зазначених проблем залежить від створення відповідних умов як для розвитку економіки, так і для банківського сектору. А для проведення ефективного розвитку даної сфери необхідно провести певну класифікацію основних банків України з метою виокремлення спільних

особливостей функціонування та слабких сторін, щоб створити можливість побудови стратегії одразу для окремих класів.

Для дослідження фінансових та банківських процесів вчені найчастіше застосовують методи авторегерсійного моделювання [1, 2], симультативного моделювання [3, 4], логістичну регресію [5] тощо.

Метою дослідження є розробка класифікації банків України стосовно комерційних та некомерційних показників, використовуючи метод кластерного аналізу.

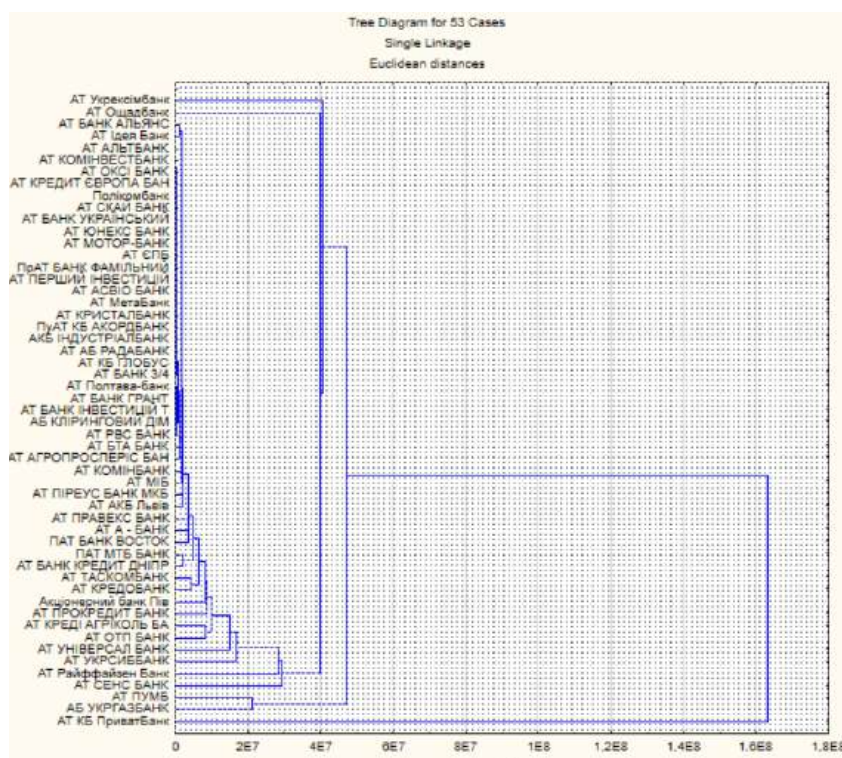
Кластерний аналіз – це сукупність методів, що дозволяють класифікувати багатовимірні спостереження, кожне з яких описується набором вихідних змінних. На відміну від комбінаційних угруповань, кластерний аналіз призводить до розбиття на групи з урахуванням всіх групувальних ознак одночасно. Виходячи з цього, обрання кластерного аналізу в цьому випадку пояснюється тим, що використані показники формуються на базі кожного окремого банку України. Для аналізу обрано 53 банки України з усіх груп за класифікацією НБУ з офіційної сторінки Національного банку України [6], а як критерії кластеризації відібрано: 1) кількість структурних підрозділів, 2) кількість вкладників, 3) кошти в інших банках, 4) цінні папери, які обліковуються за справедливою вартістю через інший сукупний дохід, 5) інвестиції в асоційовані та дочірні компанії, 6) кредити та заборгованість клієнтів, 7) нерозподілений прибуток (непокритий збиток). Усі значення по даним критеріям були взяті зі сайту Державної служби статистики України.

З усіх методів кластерного аналізу найпоширенішими є ієрархічні (агломеративний метод) [7]. Суть цих методів полягає в тому, що на першому кроці кожен об'єкт розглядається як окремий кластер. Процес об'єднання кластерів відбувається послідовно: на підставі матриці відстаней або матриці схожості об'єднуються найбільш близькі об'єкти. Спочатку потрібно стандартизувати дані та отримати матрицю відстаней, яка розраховується за евклідовою матрицею. У цьому дослідженні була використана метрика – «Евклідова відстань». У процесі кластерного аналізу здійснюється розподіл дослідженої множини банків за певною кількістю показників на однорідні

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**  
**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

групи. Важливою практичною цінністю цього методу аналізу є те, що на його засадах можливо здійснювати групування не тільки по одному, або декілька параметрам, а й по певній кількості як абсолютних так і відносних показників. Результат об'єднання банків зображений на дендрограмі (рис. 1).



**Рис. 1. Дендрограма кластеризації банків України**

*Джерело: побудовано автором*

Далі була проведена кластеризація банків ітераційним методом. Серед цих методів найбільш популярним є метод k-середніх. На відміну від ієрархічних методів у більшості реалізацій цього методу сам користувач повинен задати шукане число кінцевих кластерів. Застосування кластерного аналізу не вимагає попередніх знань щодо показників, що аналізуються, тому завдання кластерного аналізу зазвичай вирішується на початкових етапах дослідження, коли немає достатньої інформації. Основний вид завдань, які вирішує алгоритм k-середніх – наявність припущень (гіпотез) відносно кількості кластерів, при цьому вони мають бути різними настільки, наскільки це можливо. Вибір кількості «к» може базуватися на результатах попередніх

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

теоретичних досліджень або інтуїції. В даному випадку кількість кластерів була рівна 5. Результати кластеризації банків зображені в Таблиці 1.

*Таблиця 1*

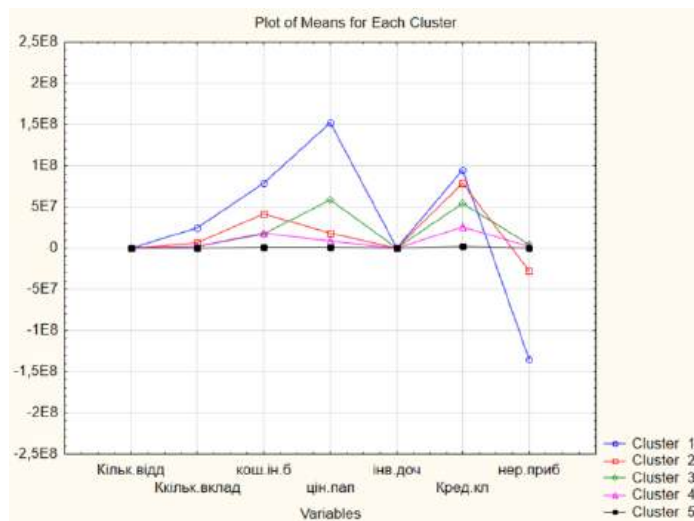
**Результати кластерного аналізу банківської системи України**

Номер кластера	Назва банку
1 кластер	АТ КБ ПриватБанк
2 кластер	АТ Укрексімбанк, АТ Ощадбанк
3 кластер	АТ ПУМБ, АБ УКРГАЗБАНК
4 кластер	АТ Райффайзен Банк, Акціонерний банк Південний, АТ УКРСИББАНК, АТ КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК, АТ УНІВЕРСАЛ БАНК, АТ СЕНС БАНК АТ ОТП БАНК, АТ ПРОКРЕДИТ БАНК
5 кластер	АТ БАНК АЛЬЯНС, АТ АЛЬТБАНК, Полікомбанк, АТ ТАСКОМБАНК ПрАТ БАНК ФАМІЛЬНИЙ, АТ КРЕДОБАНК, АТ АКБ Львів, АТ ОКСІ БАНК, АТ А – БАНК, АКБ ІНДУСТРІАЛБАНК, ПАТ МТБ БАНК, АТ Полтава-банк, АТ БАНК ГРАНТ АТ СКАЙ БАНК, АТ БТА БАНК АТ АСВІО БАНК, АТ Ідея Банк, АТ КОМІНВЕСТБАНК, АТ БАНК УКРАЇНСЬКИЙ КАПІТАЛ, АТ ПРАВЕКС БАНК, АТ МетаБанк, АТ ЮНЕКС БАНК, АТ КОМІНБАНК, АТ ПІРЕУС БАНК МКБ, АТ БАНК КРЕДИТ ДНІПРО, АТ АБ РАДАБАНК, АБ КЛІРИНГОВИЙ ДІМ, АТ ПЕРШИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ БАНК, ПАТ БАНК ВОСТОК, АТ БАНК ІНВЕСТИЦІЙ ТА ЗАОЩАДЖЕНЬ, АТ КРЕДИТ ЄВРОПА БАНК, АТ МОТОР-БАНК, АТ КБ ГЛОБУС, АТ АГРОПРОСПЕРІС БАНК, АТ МІБ ПуАТ КБ АКОРДБАНК, АТ БАНК $\frac{3}{4}$ , АТ ЄПБ, АТ КРИСТАЛБАНК, АТ РВС БАНК

Особливості кожного класу в порівнянні з іншими зручно виявити на графічній інтерпретації (Рис.2).

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---



**Рис. 2. Середні значення для кожного кластера**

*Джерел: побудовано автором*

З отриманих результатів можна зробити висновок, що виділяється 1 кластер, до якого входить тільки один банк – Приватбанк, у якого величина цінних паперів, які обліковуються через інший сукупний дохід та непокритого збитку значно відрізняється від значень інших розглянутих банків. До 2 кластеру належать АТ Укресімбанк та АТ Ощадбанк, котрі як і Приват, мають високий рівень заборгованості клієнтів, проте характеризуються меншою кількістю коштів в інших банках, ніж представники третього кластеру, а також від’ємними показниками нерозподіленого прибутку. В 3 кластері банки мають порівняно велику кількість коштів в інших банках, проте програють по величині клієнтської заборгованості представникам 2 кластеру. 4 та 5 кластери здебільшого складаються з невеликих банків, які мають невисокі значення показників, порівняно з першими 3 кластерами.

Такий розподіл дає можливість розробляти такі шляхи підвищення ефективності методів управління доходами і витратами банків, які будуть результативними для конкретної групи банків. Використання методологічних положень проведення кластерного аналізу банків сприяє впровадженню методів якісного стратегічного управління з метою набуття конкурентних переваг на ринку банківських послуг, а також надає можливість вищому менеджменту і



керівництву банку забезпечити оптимальну пропорційність між факторами діяльності, які мають різносторонній вплив на положенні банку в сфері, а також вирішувати перспективні та поточні завдання раціоналізації процесів надання банківських послуг.

### **Список використаних джерел**

1. Зомчак Л., Рудницька Я. Економетричне моделювання залежностей між макроекономічним станом України та обсягами залучених депозитів. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 49. С. 196–200.
2. Zomchak L., Lapinkova A. Key Interest Rate as a Central Banks Tool of the Monetary Policy Influence on Inflation: The Case of Ukraine. *Advances in Intelligent Systems. Computer Science and Digital Economics IV*. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 369-379.
3. Зомчак Л. М., Старчевська І. М. Симультазивне моделювання залежності економічного зростання та рівня інфляції України. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки»*. 2022. №1 (105). С. 78-85.
4. Zomchak L. M. Sustainable development of Ukraine as a combination of social, economic and environmental components: structural econometric model of three-pillar approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing. 2023. Vol. 1254. No. 1. P. 012125
5. Зомчак Л.М., Вдовин М.Л. Прогнозування успішності банківського маркетингу методами логістичної регресії. *Інтелект XXI*. 2020. №5. С. 100-104.
6. Офіційна сторінка Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/statistic> (дата звернення: 10.02.2024).
7. Zomchak L., Drobotii Y. Regional competitiveness: clustering regions of Ukraine. Modern technologies in the development of economy and human well-being: monograph. Publishing House of University of Technology, Katowice. 2020. P. 20-27.

УДК 336.71:346

**Марутяк Г.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

**Устиновська Т.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

**Томашівська М.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Вишнянський фаховий коледж ЛНУП»*

## **ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ В УКРАЇНІ**

Банківська система України складається з Національного банку України та інших банків (державних і недержавних), що створені і діють на території України відповідно до закону.

Центральним банком України, особливим центральним органом державного управління є Національний банк України. Відповідно до Конституції України основною функцією Національного банку є забезпечення стабільності грошової одиниці України.

При виконанні своєї основної функції Національний банк має виходити із пріоритетності досягнення та підтримки цінової стабільності в державі.

Крім того, Національний банк виконує такі функції:

- відповідно до розроблених Радою Національного банку України Основних засад грошово-кредитної політики визначає та проводить грошово-кредитну політику;
- монопольно здійснює емісію національної валюти України та організує її обіг;
- виступає кредитором останньої інстанції для банків і організує систему рефінансування;
- встановлює для банків правила проведення банківських операцій, бухгалтерського обліку і звітності, захисту інформації, коштів та майна;

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- організовує створення та методологічно забезпечує систему грошово-кредитної і банківської статистичної інформації та статистики платіжного балансу;
- визначає систему, порядок і форми платежів, у тому числі між банками;
- визначає напрями розвитку сучасних електронних банківських технологій, створює, координує та контролює створення електронних платіжних засобів, платіжних систем, автоматизації банківської діяльності та засобів захисту банківської інформації;
- здійснює банківське регулювання та нагляд;
- здійснює погодження статутів банків і змін до них, ліцензування банківської діяльності та операцій у передбачених законом випадках, веде Державний реєстр банків, Реєстр аудиторських фірм, які мають право на проведення аудиторських перевірок банків;
- веде офіційний реєстр ідентифікаційних номерів емітентів платіжних карток внутрішньодержавних платіжних систем;
- здійснює сертифікацію тимчасових адміністраторів і ліквідаторів банку;
- складає платіжний баланс, здійснює його аналіз та прогнозування;
- представляє інтереси України в центральних банках інших держав, міжнародних банках та інших кредитних установах, де співробітництво здійснюється на рівні центральних банків;
- здійснює відповідно до визначених спеціальним законом повноважень валютне регулювання, визначає порядок здійснення платежів в іноземній валюті, організовує і здійснює валютний контроль за банками та іншими кредитними установами, які отримали ліцензію Національного банку на здійснення валютних операцій;
- забезпечує накопичення та зберігання золотовалютних резервів та здійснення операцій з ними та банківськими металами;
- аналізує стан грошово-кредитних, фінансових, цінових та валютних відносин;

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- організує інкасацію та перевезення банкнот і монет та інших цінностей, видає ліцензії на право інкасації та перевезення банкнот і монет та інших цінностей;

- реалізує державну політику з питань захисту державних секретів у системі Національного банку;

- бере участь у підготовці кадрів для банківської системи України;

- здійснює інші функції у фінансово-кредитній сфері в межах своєї компетенції, визначеної законом.

Банки в Україні можуть функціонувати як універсальні або як спеціалізовані. За спеціалізацією банки можуть бути ощадними, інвестиційними, іпотечними, розрахунковими.

Як встановлено в законі, державним є банк, створений за рішенням Кабінету Міністрів України на основі державної власності.

У законі про Державний бюджет України на відповідний рік передбачаються витрати на формування статутного капіталу державного банку. Кабінет Міністрів України зобов'язаний отримати позитивний висновок Національного банку України з приводу наміру заснування державного банку. Отримання висновку Національного банку України є обов'язковим також у разі ліквідації державного банку, за винятком його ліквідації внаслідок неплатоспроможності.

Статут та діяльність державного банку мають відповідати вимогам Закону "Про банки та банківську діяльність", інших законів України та нормативно-правових актів Національного банку України.

Статут державного банку затверджується постановою Кабінету Міністрів України.

Держава здійснює та реалізує повноваження власника щодо акцій, які їй належать у статутному капіталі державного банку, через органи управління державного банку.

Формування та збільшення статутного капіталу банку може здійснюватися виключно шляхом грошових внесків учасників.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Особа, уповноважена засновником юридичної особи, яка має намір здійснювати банківську діяльність, для погодження статуту цієї особи подає Національному банку України разом із заявою про погодження статуту такі документи:

1) протоколи зборів засновників та установчих зборів, договір про створення банку або рішення про створення державного банку;

2) статут банку;

3) копії документів, визначених Національним банком України, необхідних для ідентифікації самого засновника та всіх осіб, через яких здійснюватиметься опосередковане володіння істотною участю у банку;

4) документи, визначені Національним банком України, що дають змогу зробити висновок про:

ділову репутацію самого засновника, а для засновника - юридичної особи також і членів виконавчого органу та/або наглядової ради та всіх осіб, через яких здійснюватиметься опосередковане володіння істотною участю в особі, яка має намір здійснювати банківську діяльність;

фінансовий стан засновника - юридичної особи, а також про майновий стан засновника - фізичної особи;

наявність у засновника достатньої кількості власних коштів для здійснення заявленого внеску до статутного капіталу;

5) документи, що засвідчують повну сплату засновниками внесків до статутного капіталу;

6) відомості про структуру власності самої юридичної особи, яка має намір здійснювати банківську діяльність, та засновника, що набуває істотної участі в ній, відповідно до вимог Національного банку України;

7) відомості за формою, встановленою Національним банком України, про асоційованих осіб засновника - фізичної особи;

8) відомості за формою, встановленою Національним банком України, про юридичних осіб, у яких засновник - фізична особа є керівником та/або контролером;

9) копію тимчасового свідоцтва про реєстрацію випуску акцій;

10) висновок Антимонопольного комітету України у випадках, передбачених законодавством України;

11) копію платіжного документа про внесення плати за погодження статуту банку, розмір якої встановлюється Національним банком України.

Національний банк України приймає рішення про погодження статуту або про відмову в погодженні статуту не пізніше тримісячного строку з дня подання повного пакета документів, визначених Законом. Національний банк України приймає рішення з урахуванням вимог Закону.

Національний банк України має право вимагати від заявника виправлення недоліків у поданих документах.

Національний банк України має право відмовити юридичній особі, яка має намір здійснювати банківську діяльність, у погодженні статуту.

Юридична особа, яка має намір здійснювати банківську діяльність, зобов'язана протягом року з дня державної реєстрації подати Національному банку України в порядку, визначеному цим Законом та нормативно-правовими актами Національного банку України, документи для отримання банківської ліцензії.

Банк, крім надання фінансових послуг, має право здійснювати також діяльність щодо:

- 1) інвестицій;
- 2) випуску власних цінних паперів;
- 3) випуску, розповсюдження та проведення лотерей;
- 4) зберігання цінностей або надання в майновий найм індивідуального банківського сейфа;
- 5) інкасації коштів та перевезення валютних цінностей;
- 6) ведення реєстрів власників іменних цінних паперів (крім власних акцій);
- 7) надання консультаційних та інформаційних послуг щодо банківських та інших фінансових послуг.

Банк здійснює діяльність, надає банківські та інші фінансові послуги в національній валюті, а за наявності відповідної ліцензії Національного банку України - в іноземній валюті.

Національний банк України з метою захисту прав вкладників та інших кредиторів має право встановлювати додаткові вимоги, включаючи вимоги щодо підвищення рівня регулятивного капіталу банку чи інших економічних нормативів, щодо певного виду діяльності та надання фінансових послуг, які має право здійснювати банк.

### **Список використаних джерел**

1. Савчук С.С. Становлення правової регламентації банківської діяльності в Україні. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. 2017. №2. Том 1. С.91-96
2. Нагребельний В.П. Законодавство про банківську діяльність: перспективи та напрямки розвитку [Електронний ресурс] – – Режим доступу до ресурсу : <https://forinsurer.com/public/03/04/08/392>
3. Сус Л.В., Онищук М.О. Функціонування державних банків на ринку банківських послуг України. Наукові горизонти. 2019. № 4 (77). С.67-76
4. Кирилюк Д.К. До питання необхідності розробки та прийняття Банківського кодексу в Україні / Д.К. Кирилюк // Юридичний журнал. – 2016. – № 12. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.justinian.com.ua/article.php?id=2484>.
5. Конституція України від 21.02.2019 року. [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). –Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.

УДК 004.056:355.01.9

**Удовиченко Д.С.**, здобувач вищої освіти  
*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **КІБЕРБЕЗПЕКА У ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Сучасний світ давно зробив перший крок до принципово новітньої технологічної, економічної та соціальної реальності – нової епохи цифрової глобалізації. Забезпечення кібербезпеки є одним з вагомих пріоритетів в загальній системі національної безпеки України. ХХІ ст. характеризується активним формуванням ризиків з якими зіштовхується цивілізація впроваджуючи новітні технології [1]. Питома вага кіберзагроз зростає і ця тенденція в міру розвитку інформаційних технологій та їх конвергенції з технологіями штучного інтелекту в найближче десятиліття посилюватиметься. Зростання такого впливу на функціонування структур управління як національних, так і транснаціональних формує нову безпекову ситуацію. Між світовими центрами сили відбувається поділ сфер впливу у кіберпросторі, посилюється їх прагнення за рахунок такого поділу забезпечити реалізацію власних геополітичних інтересів.

Стратегія побудови супер інтелектуального суспільства в умовах розвитку промислової революції не обходить інформаційний простір. Під єдиним інформаційним простором країни слід розуміти сукупність інформаційних ресурсів та інформаційної інфраструктури, що дозволяє на основі єдиних принципів та за загальними правилами забезпечувати безпечну інформаційну взаємодію держави, організацій та громадян за рахунок доступу до відкритих інформаційних ресурсів.

Кіберпростір разом з іншими фізичними просторами визнано одним з можливих театрів воєнних дій. Набирає сили тенденція зі створення кібервійськ, до завдань яких належить не лише забезпечення захисту критичної інформаційної інфраструктури від кібератак, а й проведення превентивних



наступальних операцій у кіберпросторі, що включає виведення з ладу критично важливих об'єктів інфраструктури противника шляхом руйнування інформаційних систем, які управляють такими об'єктами [1]. Фундаментом дієвої системи кібербезпеки, безумовно, є ефективна нормативно-правова база а тому слід зазначити про актуальність Указу Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України «Про Стратегію кібербезпеки України» від 26.08.2021 р. [1]. Відповідно до зазначеної стратегії передбачено перспективи створення максимально вільного та безпечного, відкритого і стабільного кіберпростору в інтересах забезпечення прав людини.

Сьогодні, коли країна знаходиться в умовах воєнного стану важливим є не лише для IT-фахівців, але й для будь якого громадянина навчання застосування цифрової грамотності, дотримання цифрового етикету та правил кібергігієни. З початком війни IT-фахівці з усієї країни долучилися до кіберполіції та зуміли дати відсіч агресору. В результаті злагоджених дій були виведені з ладу критично важливі інформаційні системи окупанта. Проте і українцям необхідно дотримуватися вимог кібергігієни оскільки інформаційний простір це джерело поширення фейків, діпфейків, підробки сайтів, фішингових атак, заволодіння акаунтами та ін. Розглянемо детальніше можливі загрози та правила кібергігієни у боротьбі з ними.

*Фейки.* В умовах воєнного стану, українці щохвилини оновлюють стрічку новин, з метою дізнатися про ситуацію на фронті та в дипломатичному полі. Тим часом ворог масово розповсюджує фейки про начебто захоплення міст, капітуляцію України чи евакуацію місцевих [2].

*Правило кібергігієни у боротьбі з фейками:* читати лише офіційні та перевірені джерела, а не сумнівні телеграм-канали та пости в соцмережах. Однак потрібно пам'ятати, що в умовах воєнного часу навіть надійні медіа та офіційні особи можуть помилятися. Прочитавши важливу новину, дочекайтеся її спростування чи підтвердження.

*Діпфейки.* Дещо складніша ситуація оскільки діпфейк це підроблене відео, на якому можна побачити публічну особу з виступом та відповідно чути її голос. Так, у Центрі інформаційної безпеки повідомляли, що у мережі може

з'явитися відеозвернення Президента Володимира Зеленського про начебто капітуляцію. Однак це технологія машинного навчання, яку можуть використати, щоб заплутати вас і зламати бойовий дух [1].

*Правило кібергігієни у боротьбі з дінфейками:* можна помітити неприродний тон і дивну текстуру шкіри, тіні на обличчі, які неправильно падають, забагато чи замало кліпання тощо, а основне – дивитися звернення лише на офіційних сторінках.

*Підробки сайтів та акаунтів офіційних структур.* Для дезорієнтації населення з'являється безліч аналогів сторінок офіційних структур. Так, можна натрапити на фейковий акаунт Верховної Ради України в соціальних мережах або підроблений сайт Служби безпеки України.

*Правило кібергігієни у боротьбі з підробкою сайтів та акаунтів офіційних структур:* якщо йдеться про сторінки в соціальних мережах, доречно звернути увагу на те, чи верифікований акаунт (синя галочка поруч із назвою). Друга особливість – невелика кількість підписників та дописів. Що стосується веб-сайтів, то треба звернути увагу чи в адресному рядку браузера відображається символ замочку. Це означає, що сторінка пройшла детальну перевірку та отримала сертифікат безпеки. Додатково сайт можна перевірити через сервіс Whois та дізнатися дату реєстрації/створення, приналежність компанії та інші юридичні дані.

*Фішингові посилання.* Найпоширеніший і найбільш дієвий спосіб інтернет-шахрайства під час війни використовують і на кіберфронті. Зловмисники розсилають файли різних форматів – від посилання на сайт до архівованого документу чи медіафайлу. Можна отримати несподіваного листа як на електронну пошту, так і в особисті повідомлення в соцмережах чи месенджерах. Ще один, удосконалений метод фішингу – підробка посилань на підпис електронних петицій [1]. Тому важливо навчитися розрізняти достовірні посилання від підроблених.

*Правило кібергігієни у боротьбі з фішинговими посиланнями:* перше і головне правило – не відкривати несподівані посилання та файли. Якщо їх надіслали знайомі контакти, необхідно уточнити, що саме знаходиться в

повідомленні, адже сторінки ваших друзів можуть зламати. Також необхідно уважно читати адресу сайту оскільки часто зловмисник підмінює всього одну літеру чи символ.

*Заволодіння акаунтами у Telegram.* У перші дні війни чимало користувачів Telegram скаржилися, що в налаштуваннях сторінки їм відображало власне місцезнаходження у російських містах.

*Правило кібергігієни у боротьбі з заволодінням акаунтів:* перевірити, чи акаунт у Telegram не використовують зловмисники у налаштуваннях де вказано з якого регіону підключений пристрій. Щоб знизити ризик злому акаунту варто підключити двофакторну аутентифікацію. Такі правила стосуються і акаунтів у всіх соціальних мережах.

Швидко змінюваний цифровий світ потребує формування більш збалансованої та ефективної національної системи кібербезпеки, яка зможе гнучко адаптуватися до змін безпекового середовища, гарантуючи громадянам України безпечне функціонування національного сегмента кіберпростору, передбачивши нові можливості для цифровізації всіх сфер суспільного життя.

Україна має бути здатною забезпечити свій соціально-економічний розвиток у цифровому світі, що вимагає набуття спроможності ефективно стримувати деструктивні дії в кіберпросторі, досягнення кіберстійкості на всіх рівнях та взаємодії всіх суб'єктів забезпечення кібербезпеки, яка ґрунтується на довірі. Отже, встановлено, що нова ера кібербезпеки вимагає цілком нових підходів до управління ресурсами, зокрема інформаційними. Успіх таких змін значною мірою залежить від того, як гнучко організовані процеси на рівні держави, а також як імплементуються нові моделі та методи роботи у боротьбі з можливими загрозами.

### **Список використаних джерел**

1. Про рішення РНБО України від 14.05.2021 р. «Про Стратегію кібербезпеки України» від 26.08.2021 р. № 447/2021.: Указ Президента України. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013>

2. Кібербезпека в умовах війни: як встояти на інформаційному фронті URL: <https://pingvin.pro/gadgets/news-gadgets/kiberbezpeka-v-umovah-vijny-yak-vstoyaty-na-informacijnomu-fronti.html>

УДК 330.332: 336.717

**Шепиленко В.Ю.**, старший викладач  
*Державний податковий університет*

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Посилення глобалізаційних процесів в світовому та національному масштабах призвели до зростання ролі цифровізації у всіх сферах економічного життя [1]. Варто відзначити, що банківський сектор характеризується найбільшою часткою проникнення цифровізації у бізнес - процеси. Це свідчить про чутливість банківського сектору до змін у зовнішньому середовищі, швидке реагування на коливання кон'юнктури споживчого ринку.

Структура інструментів електронного банкінгу залежить від потреб та статусу клієнта банківської установи. Для фізичних осіб притаманні операції невеликого рівня складності, спрямовані на задоволення поточних потреб. Юридичні або фізичні особи (підприємці) потребують більш широкого спектру послуг, пов'язаних із здійсненням операцій комерційного характеру та певною системою документообігу. Електронний банкінг як інструмент цифровізації має ряд позитивних та негативних аспектів, відображених у таблиці 1.

*Таблиця 1*

### **Переваги та недоліки використання електронного банкінгу**

<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
Розвиток електронного банкінгу дасть можливість економії витрат на утримання представництв банку. Це дозволить реінвестувати отриманий капітал у власний розвиток	Недостатня кількість клієнтів може призвести до отримання збитків. Потрібно вдосконалити маркетингову діяльність банківських установ
Спрощення виконання обов'язків, максимізація кількості послуг при мінімальних витратах часу	Складний процес підтримки функціональної складової надання послуг
Створення абсолютно нової сфери надання банківських послуг шляхом повного переходу на електронного банкінгу	Можливі втрати клієнтів, які не мають можливості перейти на електронне обслуговування у повному об'ємі
Легкість впровадження інновацій до електронного простору обслуговування	Можуть виникати складнощі у процесі оптимізації клієнтських можливостей

*Джерело: складено автором*

Широкий спектр застосування інструментів цифровізації у банківській сфері зумовило ряд переваг як для банківських установ так і для їх клієнтів. До основних з них варто віднести:

- широкий спектр надання банківських послуг за допомогою мобільних додатків та інших електронних пристроїв. Це дозволяє забезпечити швидке реагування на виникаючі потреби, зростання обсягів оборотного капіталу у розпорядженні споживачів.

- активне використання цифрових інструментів дозволяє скоротити присутність фізичних офісів на ринку, на заміну яким приходять електронні кабінети тощо.

- зростання рівня секьюритизації банківської сфери у зв'язку із зростанням ризиків у сфері кібер безпеки [2].

Варто відзначити, що фінансова інклюзія – один із основних факторів інноваційного розвитку фінансового сектору економіки країни. Її зміст проявляється у загальній кількості банківських рахунків, які використовуються населенням країни для задоволення потреб поточного та перспективного розвитку фізичних та юридичних осіб. Для забезпечення зростання даного показника уряд країни здійснює роботу у наступних напрямках:

- зростання кількості банківських рахунків у працездатного населення шляхом переходу від готівкових до безготівкових розрахунків за оплату праці;
- контроль показника відношення готівки до ВВП;
- зростання кількості безготівкових карткових операцій тощо.

Крім того, держава працює у напрямку посилення прав споживачів фінансових послуг шляхом підвищення рівня довіри населення до фінансової системи, підвищення рівня фінансової грамотності та інше. Ці дії спрямовані на підвищення іміджу держави перед населенням для залучення додаткових фінансових ресурсів для подальшого економічного зростання.

Для посилення ролі цифровізації у банківському секторі варто здійснити наступні заходи:

- безперервне дослідження вподобань споживачів фінансових послуг,
- розширення он – лайн каналів надання фінансових послуг,

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

- персоніфікація фінансових послуг,
- розвиток відкритого банкінгу,
- розширення співпраці з традиційними банківськими установами,
- розробка гнучких підходів до регулювання та нагляду за діяльністю інститутів фінансового сектору України.

**Список використаних джерел**

1 Князева Т., Кириченко О., Сиволап О. Глобалізаційні процеси в економіці та їх вплив на розвиток банківського середовища України. Київ, 2020. с. 75-82.

2 Дубина О., Шеремет М. Розвиток e – banking: світовий та вітчизняний досвід. Проблеми і перспективи економіки та управління. Чернігів, 2019. с. 154 -162.

## **ПАНЕЛЬ 10**

### **СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

УДК 349.42

**Грицина О.В.**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

**Божанова О.В.**, к.е.н., доцент

*Інститут промислових та бізнес технологій*

*Українського державного університету науки і технологій*

## **АГРАРНЕ СТРАХУВАННЯ В ЧАС ВІЙНИ**

Аграрна сфера в час війни залишається однією із найбільш перспективних та найактивніших у забезпеченні розвитку економіки. Водночас вона у значній мірі зазнає впливу від військових дій. У довоєнний період аграрії України майже наполовину формували валютно-експортну виручку країни. Цьому сприяли передові технології та засоби виробництва, нові канали збуту продукції, постійне підвищення її якості та безпечності. Водночас, все це потребувало стабільного фінансового забезпечення, яке наразі відсутнє. У світі кошти, які спрямовують на розвиток сільського господарства, зазвичай підкріплюються агрострахуванням. Воно гарантує їх повернення кредиторам в разі виникнення страхових випадків і є універсальним способом мінімізації ризиків.

Війна в Україні спричинила руйнівні наслідки для сільського господарства країни. Цей сектор економіки, зазнав значних збитків через бойові дії, перебої з постачанням та інші фактори. За оцінками експертів, через війну в 2023 році Україна втратила близько 30-40% потенційного врожаю зернових культур. Значні площі сільськогосподарських угідь були пошкоджені або стали недоступними через бойові дії. Сільгосптехніка, елеватори, склади та інші об'єкти інфраструктури зазнали значних пошкоджень або були зруйновані. Це

призвело до проблем зі зберіганням та транспортуванням продукції, а також до дефіциту обладнання та запчастин. Через мобілізацію та евакуацію мільйонів людей з сільської місцевості, сектор сільського господарства зіткнувся з гострою нестачею робочої сили. Через пошкодження транспортної інфраструктури та блокаду українських портів, експорт сільськогосподарської продукції значно скоротився, що призвело до затоварення продукції на складах та зниження цін на неї. Війна в Україні спричинила серйозну продовольчу кризу не лише в самій країні, але й в усьому світі. Україна є одним із найбільших експортерів зернових культур, і її нездатність виводити продукцію на світовий ринок призвела до зростання цін на продовольство та дефіциту в багатьох країнах. Загалом ВВП України за оцінками Світового банку в 2023 році скоротився на 45% порівняно з 2022 роком.

Незважаючи на війну, ринок страхування продовжує працювати в Україні. Результати опитування показали, що усі страхові компанії потерпають від військових дій на території України. Так, суттєво знизилась обсяги продажів, особливо через роздрібні канали, є багато запитів від клієнтів на відтермінування чергових платежів та розірвання договорів. При цьому факт запровадження воєнного стану не впливає на чинність договорів страхування. Війна в Україні належить до форс-мажорних обставин, дія яких не звільняє сторону від обов'язку за договором, а лише є легітимною підставою відстрочити виконання такого обов'язку до закінчення дій та понести відповідальність за таке прострочення. Лише факт проведення бойових дій чи запровадження обмежень воєнного часу не звільняє сторону від відповідальності, якщо такі обставини прямо не перешкоджають особі фізично чи юридично виконати конкретний обов'язок за договором. Саме за таких обставин страховик може затримати страхову виплату, але буде змушений здійснити її, коли дія обставин форс-мажору на нього спиниться. На практиці страховики включають до правил страхування додаткові підстави для відмови у здійсненні страхової виплати, зокрема, пов'язані з війною. Так, страховики наперед відмовляються покривати ризики спричинення збитків унаслідок бойових дій-наприклад, якщо застраховане майно було пошкоджене чи



знищено через бойові дії (влучання куль, снарядів) така шкода не покривається страховиком. Слід відзначити, що страхування від воєнних ризиків існує як окремий продукт на ринку, але через надмірну вартість в останні роки не є поширеним. Окрім цього, з 2014 року страховики включають до договорів страхування застереження-договори страхування як правило не діють на території проведення бойових дій і на окупованих територіях України. Тому випадки, спричинені бойовими діями та не спричинені не визначаються страховими, якщо вони відбулися в зоні бойових дій.

Війна в Україні спричинила значні ризики для аграрного сектору, що робить розвиток аграрного страхування ще більш актуальним. Основними шляхами розвитку аграрного страхування в період війни можна вважати в першу чергу розширення переліку страхових ризиків, а саме страхування від прямого пошкодження або знищення майна внаслідок бойових дій, вибухів, обстрілів, диверсій тощо; страхування від непрямих втрат, пов'язаних з війною, таких як перебої з постачанням, логістичні проблеми, зміна цін на продукцію; а також страхування від стихійних лих, таких як посуха, повені, град, урагани та інші, які можуть стати ще більш небезпечними в умовах війни. Держава може надавати субсидії або інші форми підтримки страховим компаніям, щоб вони могли пропонувати більш доступні тарифи для аграріїв. Міжнародні організації можуть надавати фінансову допомогу або технічну підтримку страховим компаніям, які працюють в Україні. Ефективним буде проведення інформаційних кампаній та запровадження онлайн-платформ для підвищення обізнаності аграріїв про переваги аграрного страхування та доступні страхові продукти.

У проекті Плану відновлення України страхування визначено як один з основних елементів державної підтримки галузі сільського господарства на період 2023-2025 років. Для поліпшення ситуації в агрострахованні, а також з метою популяризації його серед товаровиробників необхідно розробити сучасну законодавчу базу, підвищити рівень страхової культури населення, вдосконалити спектр страхових послуг та створити однакові умови для всіх учасників страхового ринку. Агростраховання має стати не лише джерелом

відшкодування завданих аграріям збитків, але й певним джерелом накопичень фінансових ресурсів держави, які в разі потреби можна використати на воєнні потреби та відновлення економіки. Загалом розвиток аграрного страхування в період війни сприятиме мінімізації ризиків та забезпеченню стійкості аграрного сектору економіки України.

### **Список використаних джерел:**

1. Клеріні Г.В., 2022. Агрострахування в умовах воєнного стану: проблеми правового регулювання і виклики майбутнього. Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство». № 6, с.179-183. DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2022.06.32>
2. Страхування посівів, техніки та врожаю від воєнних ризиків має відбуватись за кошти держави. 2022. Головний сайт для агрономів. [online] (останнє оновлення 26 березня 2022) .Доступно:<<https://superagronom.com/news/15085-strahuvannya-posiviv-tehniki-ta-vrojaju-vid-voyennih-rizikiv-maye-vidbuvatis-za-koshti-derjavi>>
3. Втрати на \$40 млрд: як через війну страждає аграрний сектор України. 2022. Економічна правда. [online] (останнє оновлення 19 грудня 2022). Доступно: <<https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/19/695167/>>
4. Збитки у сільському господарстві України внаслідок війни сягнули \$ 4,3 млрд. 2022. UkraineInvest. [online] (останнє оновлення 14 Червня 2022). Доступно:<[https://kse.ua/wpcontent/uploads/2022/06/Damages\\_report\\_issue1\\_ua.pdf](https://kse.ua/wpcontent/uploads/2022/06/Damages_report_issue1_ua.pdf)>

УДК 368.1:330.341.1

**Віленчук О. М., д. е. н., професор**  
*Поліський національний університет*

## **ІННОВАЦІЙНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У СФЕРІ СТРАХОВОГО БІЗНЕСУ**

Страховий бізнес України перебуває на етапі глибокої трансформації та пошуку нових форм, методів та інструментів посилення взаємодії між стейкхолдерами страхового процесу. Попри воєнний стан в країні, попит на якісний страховий захист є доволі стабільним. Це стосується класів та видів страхування життя, так і інших класів, ніж страхування життя. Вочевидь перед

страховими компаніями все гостріше постають завдання щодо впровадження новітніх технологій у страховий процес, здатних суттєво розширити страхове покриття на актуальні ризики (військові, екологічні, природні, техногенні, фінансово-економічні та убезпечити інтереси громадян, пов'язаних з життям, здоров'ям та їх працездатністю).

Метою дослідження є теоретико-методологічне обґрунтування доцільності розробки й впровадження інноваційних трансформацій у розвиток страхового бізнесу України. Гіпотезою дослідження є припущення, що систематичне використання новітніх технологій на страховому ринку, сприятиме підвищенню ділової та інвестиційної активності його учасників.

Повномасштабне вторгнення РФ в Україну спричинило величезні загрози функціонування всієї фінансової системи країни, у тому числі складової її частини страхового ринку. Аналіз ключових параметрів функціонування страхових компаній за 2021–2023 рр. дає підстави констатувати про досить неоднозначні тенденції. Кількість страхових компаній за досліджуваний період скоротилася на 58 од. Це свідчить про процес очищення страхового ринку від неплатоспроможних компаній їх укрупнення й капіталізації фінансових установ.

Варто зауважити, що у 2022 р. відносно 2021 р. спостерігалось суттєве скорочення досліджуваних параметрів, а у 2023 р. порівняно з 2022 р. простежувалась позитивна динаміка, зокрема зросла кількість укладених договорів страхування, збільшився обсяг сформованих резервів на 12,8 %, валових страхових премій на 19,5% та страхових виплат –26,6 % відповідно (таблиця 1). Наведені дані засвідчують, що незважаючи усі загрози та небезпеки нашого часу, страхові компанії призвичаїлись до роботи у воєнний час та надають достатній асортимент послуг з метою забезпечення страхового захисту потенційним страхувальникам.

Однак, збереження позитивної тенденції розвитку страхових відносин потребуватиме здійснення інноваційних трансформацій з урахуванням глобалізаційних процесів та поступової адаптації національних стейкхолдерів до загальноєвропейського страхового простору. Взагалі впровадження

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

інноваційних трансформацій у страховому бізнесі, пов'язано передусім з формуванням конкурентоспроможних позицій на страховому ринку, удосконаленням якісних та кількісних параметрів страхової послуги, забезпечення багаторівневої системи управління технологічними, організаційними, фінансово-економічними та збутовими процесами тощо. Окреслені інновації зазвичай спрямовані на формування клієнтоорієнтованої стратегії розвитку, позитивного іміджу та бездоганної репутації компанії на ринку.

*Таблиця 1*

**Ключові параметри функціонування страхового ринку України  
за 2021– 2023 рр.**

Роки	Показники						
	Кількість наявних СК	Число укладених договорів страхування, тис. од.	Активи за балансом, млрд. грн	Сформовані страхові резерви, млрд. грн	Валові страхові премії, млрд. грн	Валові страхові виплати, млрд. грн	Співвідношення між виплатами та преміям, у %
2021	169	99940	65635,6	35642,8	38070,6	13427,7	35,3
2022	139	60380	70869,0	39794,0	28573,7	9502,3	33,3
2023	111	73353	73374,7	44889,4	34141,7	12027,4	35,3

За останнє десятиліття одним з найвагоміших інноваційних проривів в страховому бізнесі слід визначити перехід від паперової до цифрової трансформації. Щороку на ринку страхових послуг України збільшується частка договорів, яка укладається в онлайн режимі. Зокрема йдеться про внутрішні й зовнішні договори страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів (ОСЦПВІВНТЗ), КАСКО страхування, туристичне страхування, добровільне медичне страхування тощо. Визначальними мотивами популяризації опції інтернет-обслуговування для страхових компаній є доцільність оптимізації реалізаційних витрат страховика, розширення страхового покриття різноманітних ризиків, забезпечення диверсифікації потенційних ризиків, а також підвищення рівня комфортності у процесі купівлі-продажу страхових послуг.

Процес цифровізації в галузі страхування супроводжується впровадженням сучасних страхових технологій (*InsurTech*). До

найпоширеніших IT-інновацій у сфері страхування відносяться технології штучного інтелекту, великі масиви даних, хмарні обчислення, блокчейн технології, додатки до смартфонів тощо. Використання *InsurTech* дозволяє спростити та збалансувати різноманітні бізнес-процеси, починаючи з укладання договорів страхування до здійснення виплат страхового відшкодування; залучати до страхування більше коло потенційних страхувальників, особливо молоді, тих хто найбільше використовує сучасні комунікаційні технології; створювати ланцюг доданої вартості, а також економити час та кошти суб'єктів страхового процесу.

Варто зауважити, що тенденції в страховій галузі швидкоплинно змінюються. Новітні технології дають змогу компаніям оперативно реагувати на зміни попиту потенційних страхувальників на страховому ринку та приймати зважені управлінські рішення в інтересах всіх учасників страхового середовища. Проведені дослідження засвідчують, що основні тренди розвитку страхового ринку у середньостроковій перспективі, спрямовуватимуться на:

1. Застосування штучного інтелекту у поєднанні з машинним навчанням з метою забезпечення ефективної сегментації страхового ринку. Завдяки інструментам AI пришвидшується процес автоматизації страхового процесу, що передбачає виявлення потенційних потреб страхувальників, здійснення андеррайтингу ризиків та актуарних розрахунків, об'єктивне встановлення факту настання страхової події й виплати страхового відшкодування тощо. Генерування штучного інтелекту в страхуванні сприяє прозорості обробки аналітичних даних в режимі реального часу, що забезпечує креативність управління бізнес-процесами та підвищення продуктивності функціонування страхових компаній на ринку. За прогнозними даними міжнародного звіту «Global Generative AI in Insurance Market» штучний інтелект страхування зростатиме протягом найближчого десятиліття з 346,3 млн дол. США у 2022 р. до 5,5 млрд дол. США у 2032 р. [3].

2. Трансформація страхових послуг з паперової в електронну форму. Це сприяє формуванню унікального каналу збуту страхових послуг необмежено ні в часі, ні у просторі. Зазначена форма взаємодії створює достатньо

комфортні умови для суб'єктів страхування, а саме: зростає швидкість укладання договорів страхування; забезпечується інтерактивна координація зі страхувальником в режимі 24/7/365; мінімізується ймовірність шахрайства та підвищується безпека страхового бізнесу; завдяки платформізації форм взаємодії учасників страхування підвищується якість страхового обслуговування цьому сприяє швидкість, гнучкість та масштабованість страхових операцій. Правові засади укладання договорів страхування в електронній формі регламентуються Постановою Правління НБУ від 20.12. 2023 р. № 175 «Про затвердження Положення про особливості укладання договорів страхування зі споживачами» [2].

3. Використання технологій блокчейну здійснюється з метою підвищення довіри та прозорості на страховому ринку, оперативної обробки великих масивів даних, урегулювання претензій між суб'єктами страхування за допомогою смарт-контрактів, протидія шахрайству та запобігання ризикам. Блокчейн технологія може використовуватися як комунікаційний інструмент між страховиками та страховими посередниками з приводу оперативної передачі даних про платежі та виплати у розрізі окремих класів та видів страхування. Крім цього дану технологію страхові компанії застосовують з метою здійснення актуарних розрахунків та розробки інноваційних страхових послуг.

4. Посилення співпраці між страховими компаніями та іншуртех-стартапами. Синергетичний ефект від їх взаємодії полягає у генеруванні ідей щодо розробки нових та удосконалені діючих бізнес-процесів страховика, розширення можливостей управління даними та забезпечення їх безпеки, підвищення ефективності прийняття управлінських рішень в операційній та фінансовій діяльності, формування цілісної технологічної інфраструктури тощо.

Вагомим кроком у підвищенні інноваційної стратегії страхових компаній України є їх співробітництво з провідними іншуртех стартапами. У таблиці 2 представлено стартапами, які надають послуги страховим компаніям в різних країнах світу.

**Варіанти взаємодії іншуртех стартапів зі страховими компаніями**

Іншуртех стартапи	Суть взаємодії між іншуртех стартапами та страховими компаніями
Metromile	Даний проект спрямований на позиціонування різних варіантів автостраховання. Програмне забезпечення Metromile забезпечує можливість вимірювання відстані та обсягу витрат палива або електричної енергії (у разі експлуатації електроавтомобіля), виходячи з цих параметрів здійснюється оплата платежів за страхування транспортного засобу.
Zipari	Стартап розроблений для підтримки компаній, які надають послуги з медичного страхування. Зазначена технологія забезпечує можливість акумулювання аналітичних даних, необхідних страховику для здійснення оцінювання потенційних ризиків, актуарних розрахунків, здійснення виплат у разі настання страхової події.
Haven Life	Стартап базується на технології відкритим вихідним паролем з метою надання клієнтам можливості оформляти договори страхування життя в режимі онлайн.
Corvus	Стартап спеціалізується на технологіях штучного інтелекту та консулює страхових брокерів щодо захисту даних власників договорів страхування в інформаційному просторі, а також надає послуги у сфері кібербезпеки.

*Джерело: власні дослідження*

Відтак базова цінність взаємодії між іншуртех стартапами та страховими компаніями полягає у найширшому задоволенні потреби страхувальників у страхових послугах. Це досягається завдяки генеруванню професійних зусиль представників ІТ-індустрії зі страховими компаніями. В Україні функціонує іншуртех стартап *Easy Peasy*, який входить в екосистему страхової компанії «Арсенал Страхування» та спеціалізується у сфері надання послуг з автостраховання. Така співпраця має сприяти формуванню якісно новому рівню взаємовідносин між стейкхолдерами, широко використовуючи доступні інноваційні технології на страховому ринку України.

Подальший розвиток страхового бізнесу пов'язаний з запровадженням інноваційних трансформацій, спрямованих на розширення страхового покриття найрізноманітніших ризиків із застосуванням інструментів цифровізації страхового процесу. Широке використання *InsurTech* технологій дозволить страховим компаніям вийти на якісно новий рівень страхового обслуговування, диверсифікувати напрями операційної діяльності, підвищити власну

конкурентоспроможність та капіталізацію страхової компанії, а страхувальникам – забезпечити надійність, оперативність та своєчасність страхового захисту. Отже, цифровізація страхового простору України створює додаткові стимули та мотиви для подальшого розвитку страхових відносин в суспільстві у воєнний та повоєнний періоди часу.

### **Список використаної літератури**

1. Наглядова статистика. Національний банк України. URL : <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist>. (дата звернення: 05.05.2024).
2. Про затвердження Положення про особливості укладання договорів страхування зі споживачами Постанова Правління НБУ від 20.12. 2023 р. №175. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0175500-23#Text> (дата звернення: 05.05.2024).
3. Global Generative AI in Insurance Market Size Worth \$5,5 bn by 2032. URL: <https://beinsure.com/global-generative-ai-insurance-market/> (дата звернення: 27.04.2024).

УДК 368

**Аберніхіна І.Г.**, к.е.н., доцент

*Інститут промислових та бізнес технологій  
Українського державного університету науки і технологій*

**Аберніхін І.О.**, здобувач вищої освіти

*Інститут промислових та бізнес технологій  
Українського державного університету науки і технологій*

### **ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСНИКІВ СТРАХОВОГО РИНКУ**

Учасниками страхового ринку є страхувальники, застраховані особи, вигодонабувачі, страховики, перестраховики, страхові та перестрахові брокери, страхові агенти, а також професійні об'єднання страховиків, страхових посередників та інших учасників страхового ринку.

Страхувальник - особа, яка уклала із страховиком договір страхування або є страхувальником відповідно до законодавства; споживач - фізична особа, яка звернулася за отриманням або отримує страхову послугу для задоволення



особистих потреб, не пов'язаних з підприємницькою або незалежною професійною діяльністю, а також інші особи, визначені договором страхування як застраховані особи та/або вигодонабувачі, які є фізичними особами, або інші фізичні особи, які мають право на отримання страхової виплати; застрахована особа - фізична особа, визначена страхувальником у договорі страхування, життя, здоров'я, працездатність та/або пенсійне забезпечення якої є об'єктом страхування за договором страхування; вигодонабувач - особа, яка має право на отримання страхової виплати згідно з умовами договору страхування та/або відповідно до законодавства [1, ст. 1].

Страховик - фінансова установа або філія страховика-нерезидента, які мають право здійснювати діяльність із страхування на території України.

Станом на 29 лютого 2024 року на небанківському ринку працювали 86 страховиків non-life (було 87), 12 life-страховиків (кількість не змінилася) [2].

Перестраховик (цесіонер, ретроцесіонер) - страховик та страховик-нерезидент, який приймає ризик за договором перестраховування.

Страховий брокер - фізична особа - підприємець, юридична особа або постійне представництво страхового брокера - нерезидента, включені до реєстру посередників, що діють від свого імені та в інтересах клієнта і за винагороду за реалізацію здійснюють діяльність з надання посередницьких послуг у страхуванні на підставі договору.

Станом на 01 квітня 2024 року на небанківському ринку працювали 39 страхових брокерів [3].

Національний банк наближає вітчизняний ринок страхування до кращих європейських стандартів та запроваджує оновлені вимоги щодо реєстрації та діяльності страхових посередників. По-перше, регулятор визначив перелік посередницьких послуг у страхуванні та перестраховуванні, унормувавши види послуг (робіт) страхових та перестрахових брокерів. По-друге, встановив вимоги до професійної придатності керівників брокерів-резидентів та лібералізував підходи щодо навчання та підвищення кваліфікації таких осіб. Зокрема, проходження навчання за встановленою програмою відтепер не обмежується вузьким колом суб'єктів освітніх послуг. По-третє, Національний

банк визначив порядок реєстрації брокерів-резидентів та припинення здійснення посередницької діяльності у сфері страхування (перестраховування) та уніфікував процедури й форми подання документів для таких осіб. По-четверте, визначив, що правила складання та подання звітності учасниками ринку небанківських фінансових послуг до Національного банку не розповсюджуються на страхових та перестрахових брокерів. По-п'яте, визначив порядок та вимоги здійснення посередницької діяльності з укладання договорів страхування (перестраховування) зі страховиками-нерезидентами. Водночас вимоги щодо здійснення посередницької діяльності брокерами-нерезидентами за заявницьким принципом залишилися незмінними [4].

Перестраховий брокер - юридична особа або представництво перестрахового брокера - нерезидента, включені до реєстру посередників, що діють від свого імені та в інтересах клієнта і за винагороду за реалізацію здійснюють діяльність з надання посередницьких послуг з перестраховування на підставі договору.

Страховий агент - фізична особа, фізична особа - підприємець або юридична особа, яка включена до Реєстру посередників, не є додатковим страховим агентом та здійснює діяльність з реалізації страхових продуктів від імені та в інтересах страховика за винагороду за реалізацію страхових продуктів на підставі договору із страховиком.

В Україні, як і в розвинених країнах світу, об'єднання страховиків стали невід'ємною складовою інфраструктури страхового ринку. Професійні об'єднання страховиків України включають Лігу страхових організацій України (ЛСОУ), Асоціацію "Страховий Бізнес" (АСБ), Національну Асоціацію Страховиків України (НАСУ). Ліга страхових організацій України (ЛСОУ) та Асоціація "Страховий бізнес" (АСБ) 22 грудня 2022 року підписали меморандум про об'єднання. Нове об'єднання стало найчисленнішим на страховому ринку України (50 страхових компаній-учасників) [5; 6].

Окрім професійних об'єднань страховиків в Україні існують спеціалізовані:

1) Об'єднання «Ядерний страховий пул» створено відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 23 червня 2003 р. N 953 на виконання міжнародних зобов'язань Держави Україна за Віденською (1963 р.) Конвенцією про цивільну відповідальність за ядерну шкоду, вимог Законів України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про цивільну відповідальність за ядерну шкоду та її фінансове забезпечення» та «Про страхування». Цією ж Постановою затверджено Положення про Пул, Правила страхування і перестраховування, за якими працює ЯСП. ЯСП є членом Українського ядерного товариства, Громадських рад Державної інспекції ядерного регулювання України, Державної фіскальної служби України та Міністерства палива та енергетики України. Це добровільне об'єднання страховиків-резидентів України, які в установленому порядку отримали ліцензію на проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності оператора ядерної установки за шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту. Пул – неприбуткова організація, яка не має на меті отримання прибутку. Пул не може займатися страховою діяльністю. Статутний капітал Пулу не створюється [7].

2) Моторне (транспортне) страхове бюро України є єдиним об'єднанням страховиків, які здійснюють обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів за шкоду, заподіяну третім особам. Членство страховиків у МТСБУ є обов'язковою умовою здійснення діяльності щодо обов'язкового страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів. МТСБУ є непідприємницькою (неприбутковою) організацією і здійснює свою діяльність відповідно до Закону України «Про обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів», законодавства України та свого Статуту [8].

Зауважимо, що страхові об'єднання – це зручна форма консолідації страховиків, яка забезпечує їм переваги у конкурентній боротьбі, більш повне страхове покриття ризиків страхувальників та фінансову стійкість страхових операцій, що, своєю чергою, сприяє задоволенню потреб страхувальників у

страхових послугах і розвитку страхового ринку. Проте не всі страхові об'єднання витримали перевірку часом. Свого часу на страховому ринку України існували і припинили свою діяльність такі об'єднання страховиків, як Авіаційне страхове бюро, Морське страхове бюро, Асоціація «Українське медичне страхове бюро», Будівельний страховий пул, Екологічний страховий пул, Аграрний страховий пул (22 липня 2021 року був підписаний Закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо удосконалення правового регулювання страхування сільськогосподарської продукції з державною підтримкою. Цей нормативно-правовий акт передбачає внесення суттєвих змін зокрема в спеціальний Закон «Про особливості страхування сільськогосподарської продукції з державною підтримкою». Основні зміни передбачали, зокрема, ліквідацію Аграрного страхового Пулу) [9; 10].

З відкритих джерел інтернету не зрозумілим є існування та діяльність на сьогодні такого об'єднання як «Антитерористичний страховий пул».

Ще одним учасником страхового ринку є регулятор. Після імплементації спліту в липні 2020 року регулятором ринку страхування став Національний банк України.

Окрім вище названих учасників страхового ринку, на ньому працюють також експерти та актуарії – фахівці в аналізі ризиків та фінансовій математиці допомагають страховим компаніям визначати відповідні премії та здійснювати оцінку ризиків. Адвокати та консультанти, які надають юридичні консультації страховим компаніям або клієнтам у разі спорів чи непорозумінь щодо страхових випадків та відшкодувань.

### **Список використаних джерел**

1. Про страхування. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20#Text> (дата звернення: 11.05.2024).
2. Кількість страхових компаній України в 2024 році скоротилась до 98. FORINSURER: Форіншурер – журнал про страхування та InsurTech. URL: <https://forinsurer.com/news/24/03/12/43560> (дата звернення: 11.05.2024).
3. Кількість страхових компаній України у квітні 2024 не змінилась (100 компаній). FORINSURER: Форіншурер – журнал про страхування та InsurTech. URL: <https://forinsurer.com/news/24/04/11/43665> (дата звернення: 11.05.2024).

4. Національний банк України. Оновлено вимоги щодо діяльності страхових посередників. Національний банк України.  
URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/onovleno-vimogi-schodo-diyalnosti-strahovih-poserednikiv> (дата звернення: 11.05.2024).

5. Професійні об'єднання страховиків України | Insurance TOP. Рейтинг страхових компаній України | Insurance TOP.  
URL: <https://insurancetop.com/ir/ukraine> (дата звернення: 11.05.2024).

6. Interfax-Ukraine. ЛСОУ та АСБ об'єднуються для консолідації та розвитку страхового ринку. Інтерфакс-Україна.  
URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/880009.html> (дата звернення: 11.05.2024).

7. Головна – Ядерний страховий пул. Ядерний страховий пул.  
URL: <https://nuclearpool.com.ua> (дата звернення: 11.05.2024).

8. МТСБУ | Про МТСБУ. МТСБУ | Головна. URL: <https://mtsbu.ua/about> (дата звернення: 11.05.2024).

9. Кривошлик Т. Д. Об'єднання страхових компаній як фактор саморегулювання на страховому ринку України. Проблеми економіки. 2018. № 4. С. 247–253.

10. Герасименко Н. Агростраховання – потенціал для сталого розвитку агрокомпаній: поточний стан та перспективи розвитку в Україні: Звіт з аграр. політики. Київ, 2021. 21 с.

УДК 368: 339

**Борисюк О. В.**, к.е.н., доцент

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОДАЖУ СТРАХОВИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ**

Розробивши новий страховий продукт, страхові компанії приступають до визначення технології продажів. Технологія продажів – комплексний набір процесів реалізації страхових товарів. Без технології продажів неможливо вивести страховий продукт на ринок, адже сам продукт несамостійний і містить у собі спосіб продажу, особливо це актуально у зв'язку з посиленням процесів йифровізації.

З поширенням цифрових технологій і зростанням онлайн-торгівлі, страхові компанії також шукають способи адаптуватися до цього нового

середовища. Цифровізація відкриває нові можливості для страхових компаній, такі як покращення процесу продажу, зменшення адміністративних витрат, покращення обслуговування клієнтів та більш ефективного управління ризиками. Проте це також ставить перед ними нові виклики, пов'язані з кібербезпекою, захистом даних клієнтів та конкуренцією на ринку.

Використання віддаленого обслуговування є частиною цифровізації страхового ринку. Дистанційне обслуговування клієнтів прискорює процес роботи та врегулювання збитків, зберігання даних у хмарному сховищі дозволяє страховикам використовувати всю необхідну інформацію у будь-який момент та з будь-якого пристрою. Це не тільки покращує діяльність страхової компанії та зручність для клієнтів, а також зменшує витрати, адже інтернет є менш витратним рішенням для зворотного зв'язку [1].

Водночас використання Інтернету є головним трендом цифровізації. За допомогою інтернет-маркетингу, інтернет-сайтів та розробки мобільних додатків компанії серйозно покращують зручність користування їх сервісом, спрощують процес купівлі страхових продуктів. Розширюються методи оплати страхового внеску, автоматизація цього процесу. Наприклад, англійська страхова компанія «Premier Shield Insurance» почала приймати біткоїни як спосіб оплати своїх страхових послуг та продуктів автостраховування

Розвиток цифровізації відбувається завдяки постійній розробці і застосування нових технологій та нових каналів продажів. Зокрема до нових цифрових технологій відносять: теле-технології, блокчейн, Big Data та онлайн-технології, завдяки новим каналам продажу: Інтернет-продажі, мобільні додатки та смартфони/планшети.

Так, теле-технології дозволяють поширювати інформацію за допомогою мобільного зв'язку і проводити консультації за допомогою дзвінків. Спочатку, це один з перших етапів до цифровізації, адже мобільні дзвінки є кроком до взаємодії зі страховиками без особистої присутності страхувальника в офісі страхової компанії. Однак, ефективність такої технології не така висока, але її поява відіграє велику роль для подальшого розвитку нових технологій в страхуванні [3, с. 240].

Блокчейн технології потенційно є найсильнішим драйвером цифровізації страхування і каналів продажів страхових продуктів. В першу чергу – для автострахування: поступове впровадження розумних датчиків в транспортні засоби для збору даних підкріплюється блокчейн технологіями, що дозволяють швидко і оперативно проаналізувати дані, отримані від них [5, с.203]. Чим більше проаналізованих даних – тим якісніше страховики можуть створювати персоналізовані поліси для страхувальників.

Блокчейн розвивається як засіб каналу продажів відносно недавно, але вже існує достатня кількість стартапів і платформ, які успішно працюють на ринку в даному напрямку. Наприклад, компанія Etherise розробила децентралізовану страхову платформу на основі блокчейна [2, с.170]. Продукти компанія розробляє сама, а просування відбувається за рахунок криптовалютних ресурсів та інтернет-сайтів з підтримкою мобільного додатку. Придбати страховий поліс можна як за допомогою традиційних грошей, так і криптовалюти.

Big Data вже далеко не новина і є невід’ємною частиною будь-якої організаційної структури з великим масивом даних. Використання Big Data серйозно допомагає страховикам для розробки нових продуктів, що надалі спростить їх продаж. Частка отриманих даних, їх аналіз та побудова аналітичної моделі важлива на кожному етапі розробки страхового продукту [4].

Онлайн-технології є базою для цифровізації, що включає в себе застосування інтернету, взаємодію в дистанційному форматі, можливість реагувати на страхові випадки в швидші терміни і передавати необхідну інформацію в мінімальні терміни.

Мобільні додатки – один з головних трендів цифровізації каналів продажів страхових продуктів. Страховики максимально розвивають мобільні додатки, щоб зробити їх привабливим способом придбання страхових продуктів. По-перше, щоби покупка полісів, консультації та підтримка відбувалися цілодобово, що в свою чергу забезпечує постійну можливість отримання прибутку для компанії та покупку полісів в будь-який момент для

потенційних страхувальників. Чат-боти можуть допомогти з базовими питаннями без звернення до живої підтримки, передати інформацію про подію, яка призвела до страхового випадку, допомогти у виборі страхового продукту.

Мобільні додатки як канал продажів, також цікаві завдяки вбудованим системам підбору тарифу виду «конструктор». За аналогією із стільниковими операторами, що дозволяють вибрати кількість необхідних хвилин або смс, страхувальники також можуть вибирати цікаві для себе умови або термін страхування. Технологію мобільних додатків ще належить розвивати страховим компаніям, в зв'язку зі щоденним удосконаленням сучасних технологій. Смартфон або планшет надає страхувальнику використовувати інтернет-сайт для перегляду необхідної інформації про страховика і продукти або завантажити мобільний додаток.

Враховуючи, що в Україні швидкими темпами зростає використання мобільних пристроїв, це суттєво впливає на розроблення та впровадження мобільних додатків страховими компаніями і для страховика актуальним напрямом активізації маркетингової збутової політики є розроблення та використання відповідного мобільного додатку.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бридун І. Є. Маркетинг в страхуванні. URL: <https://prestige-ic.com.ua/storage/other/Tema07.pdf>.
2. Борисюк О., Дацюк-Томчук М., Ліповська-Маковецька Н. Імперативи розвитку фінансового ринку України в умовах цифровізації. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. № 2, 2020. С. 168–176.
3. Борисюк О.В. Фінансовий ринок України: тенденції розвитку в умовах глобальних викликів. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. Випуск 2. (07), 2017. С. 239-242.
4. Впровадження технології Pay-as-you-drive (PAYD) на страховому ринку дозволить знизити вартість КАСКО. URL:<https://forinsurer.com/news/13/07/16/29560>.
5. Мандра Н. Г., Лактіонова О. Ю. Необхідність цифрових технологій у бізнес-процесах страховиків. *Економічний простір*. 2020. № 154. С.202-206.



УДК 368:004

**Власюк С.А.**, к.е.н., доцент

*Уманський національний університет садівництва*

**Ясінський О.Р.**, аспірант

*Уманський національний університет садівництва*

## **ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ СТРАХУВАННЯ: АДАПТАЦІЯ ДО НОРМ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

Ринок страхування продовжує розвиватися та адаптуватися до нових ризиків, тенденцій і правил. Розуміння функціонування ринкових правил має вирішальне значення для того, щоб будь-яка страхова компанія залишалася конкурентоспроможною та актуальною на ринку, який весь час має тенденцію до змін. Страхування, яке значною мірою відображає напруженість і протиріччя свого середовища, має пристосовуватися до розвитку та коливань цього середовища. Існує кілька рушійних сил, що впливають на страхову галузь, зокрема технологічний прогрес, зміни в поведінці споживачів і нормативні зміни середовища, де страхові компанії повинні залишатися гнучкими та швидко адаптуватися, щоб залишатися конкурентоспроможними.

Технологічний прогрес проявляється у вигляді нових технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн та ін., що дозволяють страховикам краще розуміти своїх клієнтів в реальному часі, адаптувати продукти до потреб споживачів і ефективніше реагувати на їх зауваження, використовуючи для розробки більш надійних персоналізованих страхових продуктів.

Поведінка споживачів також швидко змінюється, клієнти все частіше вимагають більш персоналізованих страхових продуктів на цифрових каналах, що полегшило б порівнювати страхові продукти і можливість зміни страховика, якщо їх не влаштовують умови. Електронне страхування або онлайн-страхування дозволяє укласти договір страхування та керувати ним з комп'ютера чи мобільного телефону без необхідності відвідувати агентство. Це стало можливим завдяки технологічним і юридичним досягненням, які

дозволяють забезпечити процес від зберігання даних до оплати мобільними грошима.

Зміни в законодавстві також впливають на страховий сектор: нові правила вводяться для захисту споживачів і забезпечення чесної роботи страховиків. Так, Загальний регламент захисту даних Європейського Союзу запровадив нові вимоги щодо захисту даних для страховиків, недотримання цих правил може призвести до значних штрафів, що може вплинути на прибутковість страховика.

Національний банк України оновив низку нормативно-правових актів щодо реєстрації та діяльності учасників страхового ринку з метою імплементації вимог Законів України «Про фінансові послуги та фінансові компанії» та «Про страхування», які вводяться в дію з 01 січня 2024 року. Новими законами перезавантажується регулювання ринку небанківських фінансових послуг відповідно до норм Європейського Союзу для підвищення його стійкості, зокрема: впровадження ризик-орієнтованого нагляду, посилення захисту прав споживачів, упровадження чітких вимог до організації системи корпоративного управління і внутрішнього контролю. Водночас можливості небанківських фінансових компаній розширюються завдяки вдосконаленню правил ліцензування [1].

Нові вимоги щодо діяльності страховиків набирають чинності з 01 січня 2024 року, одночасно передбачено перехідний період для приведення у відповідність своєї діяльності до чинного законодавства до 30 червня 2024 року.

Вимоги, щодо віднесення страховиків до встановлених категорії за визначеними Національним банком критеріями вступають в силу з 01 січня 2026 року.

Актуарії, які наразі провадять діяльність відповідно до чинного свідоцтва про відповідність певним кваліфікаційним вимогам зобов'язані протягом двох років зареєструватися за новими вимогами, в іншому випадку, свідоцтво анулюють.

З початку 2024 року страховий ринок України пропагує суттєві зміни вимог нормативної бази у сегменті страхування під час переходу на європейські стандарти. Страхові компанії стикаються з безпрецедентними проблемами, пов'язаними із зовнішніми факторами, такими як інфляція, зростання цін на нерухомість, криза в галузі охорони здоров'я, військові дії на території України, короткі строки впровадження змін відповідно до вимог, значний обсяг нововведень – все це перепони, в яких відбувається реформа. В умовах кризи українські страховики повинні адаптуватися до цих нових реалій, щоб пропонувати інноваційні та конкурентоспроможні страхові пропозиції.

Страховий ринок України характеризується недостатньою кількістю застрахованого населення. Рівень проникнення страхування становить 1,4%. Показник щільності страхування (Insurance Density ratio) – це розмір страхової премії на одну особу, в Україні він перебуває на дуже низькому рівні і на кінець 2018 року становив 34 дол. США [2].

Ця ситуація не покращується через адміністративний тягар і надто тривалий час розгляду претензій. Деякі страховики запламували професію своєю практикою. З іншого боку, надто багато страхового шахрайства, а компанії підозрілі. Тому відновлення довіри між компаніями та страхувальниками постає серйозною проблемою. Що стосується пропозиції, то в країні присутні багато гравців, і саме поведінка населення має змінитися, щоб спонукати їх захищати себе та свої родини шляхом страхування. З точки зору попиту, він потенційно дуже високий, і з розвитком використання Інтернету та мобільних телефонів, а також рішень для мобільних грошей цифровізація є рішенням майбутнього. Нарешті, така цифровізація сектору жодним чином не позбавляє людського виміру відносин між страховиком і застрахованим, що дуже важливо для встановлення довірчих відносин і надання найкращих послуг.

Фундаментальна зміна врахування повної вартості ризиків і збитків допоможе страховим організаціям підготуватися до поточних ризиків і невідомих ризиків, які будуть виявлені в найближчі роки.

Горизонт страхового ринку в Україні, здається, стає яскравішим завдяки інноваційним рішенням, які пропонують нові гравці ринку, які віддають перевагу обслуговуванню клієнтів і використанню мобільного зв'язку для найкращого задоволення потреб людей.

Поточні ринкові умови змінюються та покращуються, що вимагає чіткої комунікації зі страховиками для досягнення найкращих результатів. Оскільки ринок електронного страхування знаходиться в зародковому стані, ми неминуче побачимо розвиток цього сектора в найближчі роки. Завдяки запровадженню цих нових рішень, які полегшують життя споживачів, страховики адаптуються та враховують нові моделі поведінки, щоб пропонувати послуги, які більше відповідають потребам клієнтів. Це йде рука об руку з розвитком фінансових технологій. Розуміння ринкових тенденцій має важливе значення для того, щоб страхові компанії залишалися конкурентоспроможними та могли адаптуватися до мінливих ринків. Страхові компанії повинні адаптуватися до цих нових реалій, щоб пропонувати інноваційні страхові продукти, адаптовані до потреб споживачів. Для випередження конкурентів, страховики мають позиціонувати себе для довгострокового успіху, на ринку страхування, що розвивається.

### **Список використаних джерел**

1. Триває наближення вітчизняного ринку страхування до стандартів ЄС. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/trivaye-nablijennya-vitchiznyanogo-rinku-strahuvannya-do-standartiv-yes>
2. Майбутнє регулювання ринку страхування в Україні. Біла книга. НБУ. Київ Квітень 2020. URL: [https://bank.gov.ua/admin\\_uploads/article/White\\_paper\\_insurance\\_2020.pdf?v=4](https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/White_paper_insurance_2020.pdf?v=4)

УДК 368:33.012

**Кулаєць Г.П.**, викладач соціально-економічних дисциплін  
*ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж ЛНУП»*

**Досин О.М.**, викладач економічних дисциплін  
*ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж ЛНУП»*

## **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

Так як ринок страхування займає одне із провідних місць в економіці держави, тому дослідження розвитку страхового ринку є необхідністю та здійсненням розробки ефективної стратегічної політики щодо забезпечення страхової діяльності в Україні.

Страхування є невід'ємним елементом фінансової системи будь-якої соціально-економічної формації, покликаним забезпечити захист майнових інтересів громадян, господарюючих суб'єктів і держави.

Існування повноцінного ринку страхування є важливою умовою для підвищення добробуту населення та сталого економічного зростання. В Україні цей сектор знаходиться на ранній стадії свого розвитку і має деякі проблеми. Тому подальший його розвиток має набути пріоритетного значення в економічному та соціальному аспектах політики держави

Проведення економічної реформи і структурної перебудови економіки обумовлює необхідність подальшого розвитку національного страхового ринку як складової частини фінансового ринку України, що сприяє створенню підґрунтя для стійкого економічного зростання і забезпечує відшкодування збитків у разі стихійного лиха, аварій, катастроф та інших непередбачених подій, що негативно впливають на добробут населення, діяльність суб'єктів господарювання і держави. У сучасній економіці через страхування реалізується державна політика соціально-економічного захисту населення, а також формуються значні інвестиційні ресурси [1].

Розвиток страхового ринку і використання його в інтересах сталого розвитку національної економіки в умовах її інтеграції у світове економічне

співтовариство та посилення процесів глобалізації є важливим компонентом національної безпеки

Сучасний страховий ринок формується в умовах поступового підвищення базових макроекономічних показників, зокрема зростання валового внутрішнього продукту, низькі темпи інфляції, стабільність національної валюти, що дає змогу забезпечити динамічний його розвиток.

На нашу думку, страховий ринок – це система стійких економічних відносин між покупцями (споживачами, вигодонабувачами), посередниками і продавцями, а також страховиками і регуляторними органами, пов'язаних із формуванням попиту, пропозиції та ціни на прямий страховий захист і перестраховування, які виникають у страхових, перестраховувальних і супутніх послугах у певній країні, групі країн чи міжнародному масштабі, що піддається регулюванню. Механізм страхування - це визначальний метод, який дозволяє управляти та керувати ризиком в раціональний та вичерпний спосіб. Страхування дозволяє людям обирати, які ризики є прийнятними для них, а від яких вони б хотіли себе захистити. Ефективний сектор страхування надає значні вигоди домогосподарствам, підприємствам, комерційним діячам, державі та фінансовому сектору [1].

Страхування сприяє розвитку підприємництва, виробництва і торгівлі та надає їм стабільності. Багато видів товарів та послуг виробляються та надаються за умови доступності відповідного виду страхування. Підприємці впевненіше вкладатимуть кошти в інноваційні проекти, якщо зможуть отримати відповідний страховий захист.

Страхування дозволяє керівникам виробництва врахувати ризик пошкодження виробничого обладнання, що збільшить інвестування в нього. Крім того, страхування сприяє збільшенню довіри до економічних агентів. Страхування товарів, платежів та транспортування полегшує комерційну діяльність та торгівлю. З іншого боку, споживачі заохочуються до купівлі таких дорогих товарів, як автомобілі чи нерухоме майно.

Таким чином, страхування полегшує комерційну діяльність, стимулюючи споживання, підприємництво та інновації. Більш того, страхування майна та

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

відповідальності може зменшити втрати від зупинки або навіть повної ліквідації фірми у випадку непередбачуваних обставин. Воно може мінімізувати додаткові видатки, що виникають в результаті фінансових негараздів.

Страховання також допомагає запобігти значним втратам капіталу і надає стабільності підприємницькій діяльності та економіці в цілому. Страховання може значно знизити державні видатки. Страховики можуть частково замінити державні програми страхування (такі як страхування ранньої смерті та інвалідності). Це зменшує навантаження на систему соціальної допомоги, залишаючи уряду ресурси для найсуттєвіших і найнеобхідніших цілей соціального захисту. Більш того, страхування може пом'якшити негативний економічний вплив від природного лиха (такого як втрата сільськогосподарських культур), зменшуючи потребу в фінансовому втручанні держави. Нарешті, страховий ринок відіграє значну роль для розвитку та ефективного функціонування фінансового сектора. Страхові компанії є фінансовими посередниками. Вони зменшують трансакційні витрати, пов'язані з рухом коштів від тих, хто заощаджує до позичальників, шляхом накопичення значних коштів тисячі платників страхових премій. Страховання життя допомагає мобілізувати та спрямувати суми заощаджень на інвестиції в корпоративні та державні облигації, іпотеку та акції. В усьому світі страхування життя стало головним джерелом довготермінового фінансування, яке є особливо важливим для економік, фінансові ринки яких перебувають на стадії розвитку і які потребують інвестицій в проекти, спрямовані на розвиток інфраструктури [1].

Існування ефективного ринку страхування є важливою умовою для підвищення добробуту населення та сталого економічного зростання. Динаміка основних параметрів за останні роки свідчить про зростання обсягів страхового ринку. Державний нагляд за страховою діяльністю в Україні здійснюють з метою дотримання вимог законодавства України про страхування, ефективного розвитку страхових послуг, запобігання неплатоспроможності страховиків і захисту інтересів страхувальників [1].

Державне регулювання є найбільш дієвим та ефективним механізмом контролю за ефективністю діяльності страхових компаній України. Його необхідність зумовлена такими причинами: неефективна конкуренція на страховому ринку; потреба в запровадженні обов'язкових видів страхування за тими видами ризиків, які є не вигідними для страхових компаній; забезпечення прозорості функціонування страхового ринку, законності діяльності страхових компаній та підтримка інформаційної відкритості ринку. В умовах створення правової держави та розвитку ринкової економіки в Україні визначення основ регулювання страхової діяльності має важливе значення.

В Україні страховий нагляд розвивається з 1993 р., коли був утворений Комітет у справах нагляду за страховою діяльністю "Укрстрахнагляд". У 1999 р. у ході адміністративної реформи його функції були передані Міністерству фінансів України. У 2003 р. на ринку фінансових послуг з'явився новий контролюючий орган – Державна комісія з регулювання ринків фінансових послуг України. Система правового регулювання в Україні включає в себе таку ієрархію нормативно-правових актів: Конституція України – основний закон; міжнародні договори, згоду на обов'язковість яких дала Верховна Рада і які в силу цього є частиною національного законодавства України; Цивільний Кодекс України; Закони України – акти вищої юридичної сили; Декрети Кабінету Міністрів; усі інші нормативно-правові акти [1].

Отже, на даному етапі державне регулювання страхової діяльності в Україні здійснюється в таких напрямках:

- пряма участь держави у становленні системи страхового захисту майнових інтересів;
- законодавче регулювання (прийняття державою базових законів і нормативно-правових актів);
- здійснення спеціального нагляду за діяльністю відповідно до інтересів страхувальників і загальнодержавних потреб;
- створення постійно діючої процедури аналізу, коректування і впровадження положень стратегії розвитку страхового ринку України;



- створення умов для розвитку конкурентоздатного страхового ринку й органів нагляду за ним.

Одними із пріоритетних напрямів розвитку вітчизняного страхового ринку є масові види страхування: страхування життя і пенсійне страхування, автострахування, страхування майна громадян, медичне страхування, страхування подорожуючих і ін [1].

Тому найважливішим завданням держави на даному етапі є вдосконалення нормативно-правової бази з ціллю захисту інтересів споживачів страхових послуг, розвиток інфраструктури і підвищення фінансової надійності страховиків. Це можна здійснити за рахунок розвитку на страховому ринку незалежного страхового посередництва, банкассюранс, нових інформаційних технологій управління, міжнародних стандартів бухгалтерського обліку і фінансової звітності, систем внутрішнього і зовнішнього контролю страхової і фінансової діяльності, сприяння становлення прозорої системи корпоративного управління. Враховуючи те, що діяльність інвестиційних суб'єктів недержавного пенсійного забезпечення є ринковою, держава також має забезпечити конкурентний ринок цих послуг, в тому числі, визначити умови участі в ньому компаній по страхуванню життя.

### **Список використаних джерел**

1. Руда О.Л. Розвиток страхового ринку в Україні. *Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка»*. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2020/57.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2020/57.pdf)

УДК 368(477):[355/4(470+57):(477)

**Пилипенко Л.О.**, викладач вищої категорії,  
викладач-методист  
*ВСП «Стрийський фаховий коледж ЛНУП»*

## **СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОЧАТКУ ВІЙНИ**

Страховий ринок — це особливе соціально-економічне середовище, форма економічних відносин, де об'єктом купівлі-продажу є страховий захист, формуються попит та пропозиція на нього.

Страховий ринок України характеризується стрімким, тривалим зростанням за багатьма параметрами (обсяги страхових премій, страхових виплат, обсяги сформованих резервів), вдосконаленням структури ринку на користь добровільного страхування, зростанням фінансової надійності страховиків.

У IV кварталі 2022 року відновлення діяльності страховиків та інших учасників фінансового ринку України було повільним і нерівномірним, обсяги послуг залишалися набагато меншими від довоєнних.

За рік кількість небанківських фінансових установ помітно скоротилася на 422 компанії, переважно через вихід з ринку фінансових компаній та кредитних спілок. Обсяг активів у IV кварталі зріс лише у фінансових компаній, загалом у 2022 році – у страховиків і фінансових компаній (на близько 10%).

За квартал із Реєстру вилучено: 88 фінансових компаній, 17 кредитних спілок, 11 страховиків та по 8 ломбардів і лізингодавців. Кількість страховиків скоротилася зі 139 до 128 СК (у т.ч. 12 страховиків життя). Виключенню компаній із Реєстру зазвичай передують анулювання ліцензій. Упродовж IV кварталу анульовано всі ліцензії 121 установі, переважно фінансовим компаніям і кредитним спілкам. Третина компаній позбавлені ліцензій за рішенням регулятора.

Впровадження міжнародних стандартів страхування в Україні є одним із важливих завдань і можливих напрямів входження страхового ринку держави у міжнародне страхове співтовариство. Проте, це можливо лише при врахуванні економічного і політичного становища країни, фінансової стабільності і створенні законодавчої бази страхування. Залежно від економічного стану держави і фінансової стійкості страховиків буде формуватися і концепція страхування, тобто по суті визначатиметься рівень страхових гарантій з боку держави і окремих страховиків. При цьому страхові компанії можуть стати важливим інструментом проведення реформ, оскільки страховики знають сильні і слабкі сторони клієнтів і мають певний досвід ринкових перетворень.

Порівняно з розвинутими країнами, страховий ринок України є досить малим. За даними Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку України, загальний обсяг страхових вкладень у 2022 році склав близько 45 мільярдів гривень, що становить менше 1% ВВП країни. У порівнянні з країнами Європейського Союзу, де рівень застрахованості може досягати 8-10% ВВП, ця цифра в Україні є досить низькою.

Страховий ринок України є середнім за розміром ринків зі страховими преміями, які менші в порівнянні з розвинутими країнами. Україна має кілька великих страхових компаній, але в цілому ринок є досить розфрагментованим, з великою кількістю маленьких страхових компаній.

Рівень розвитку страхового ринку України не досягне такого рівня, як на зарубіжних ринках, зокрема в розумінні використання сучасних технологій та інноваційних рішень. Однак останніми роками є певний прогрес у цьому напрямку, із впровадженням електронного страхування та інших цифрових рішень.

Одна з основних проблем страхового ринку України - низький рівень довіри населення до страхових компаній. Багато людей мають негативний досвід щодо виконання страхових виплат, або вважають процес страхування складним та незрозумілим.

В Україні страхова культура серед населення та бізнесу знижена. Багато людей та підприємств не розуміють важливості страхування та не вважають його необхідним аспектом своєї фінансової діяльності.

Декілька шляхів подолання проблем на страховому ринку України:

Необхідно підтримувати постійну роботу з рівня освіти населення щодо страхових послуг, відомостей про їх важливість та необхідність. Пропагувати страхову культуру серед населення шляхом масових заходів, таких як семінари, тренінги, розповсюдження інформаційних матеріалів тощо. Важливо забезпечити ефективний нагляд за діяльністю страхових компаній, контроль за дотриманням законодавства, а також налагодити механізми взаємодії між страховими компаніями, клієнтами та регуляторами.

Важливо забезпечити ефективний нагляд за діяльністю страхових компаній, контроль за дотриманням законодавства, а також налагодити механізми взаємодії між страховими компаніями, клієнтами та регуляторами.

Необхідно забезпечити більшу конкуренцію на страховому ринку розширення доступу до нових страхових компаній, впровадження антимонопольних заходів та створення рівних умов ринку для всіх учасників ринку. Конкуренція сприятиме підвищенню якості послуг та зниженій ціні на страхові продукти.

Для підвищення довіри до страхового необхідно ввести заходи щодо запобігання ринку шахрайства та зменшення кількості неплатоспроможних страхових компаній. Це може включати вдосконалення процедур видачі ліцензій на здійснення страхової діяльності, встановлення вимог до фінансової стійкості страхових компаній, а також посилення контролю за їх діяльністю.

#### **Список використаних джерел:**

1. Страхування: Підручник / Керівник авт. колективу і наук. ред. С.С.Осадець. — Вид. 2-ге, перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2020. — 599 с.
2. Білик І.В. Особливості структури та інфраструктури страхових ринків України та Польщі // Теорія і практика фінансів: зарубіжний досвід // Світ фінансів, - 1-(14), березень, 2018р., С.168.

УДК 368:33.012

Східницька Г. В., к.е.н., доцент,  
*Львівський національний університет природокористування*

## ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ОНОВЛЕНИХ ВИМОГ У ФУНКЦІОНУВАННІ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Євроінтеграція відкриває нові можливості для розвитку страхового ринку України. Завдяки спільним зусиллям Національного банку України, страхових компаній та інших учасників ринку Україна може стати привабливим центром страхових послуг у Східній Європі. Вона глибоко впливає на всі аспекти української економіки, визначаючи вектор розвитку та функціонування усіх її галузей. Це стосується й страхового ринку, який є важливою складовою фінансової системи країни.

Ключовими напрямками розвитку страхового ринку України у 2024 році:

- *Євроінтеграція.* Відповідність європейським стандартам та нормам є ключовим фактором для розвитку вітчизняного страхового ринку. Це передбачає вдосконалення регуляторного середовища, підвищення прозорості та конкурентоспроможності, а також посилення захисту прав споживачів страхових послуг.

- *Виконання програми з Міжнародним валютним фондом.* Угода з Міжнародним валютним фондом передбачає низку зобов'язань з боку України, які мають прямий вплив на страховий ринок. Зокрема, йдеться про підвищення стійкості фінансової системи, посилення корпоративного управління та вдосконалення системи управління ризиками.

- *Адаптація до потреб донорської коаліції.* Україна отримує значну допомогу від міжнародних партнерів, і страховий ринок має відповідати їхнім очікуванням щодо прозорості, ефективності та стійкості.

В сучасних умовах функціонування страхового ринку України серед пріоритетних завдань, які стоять перед Національним банком України, є:

• *Зміцнення платоспроможності страхових компаній.* НБУ має вживати заходів для підвищення фінансової стійкості страхового ринку, щоб мінімізувати ризики банкрутства страхових компаній та захистити інтереси споживачів.

• *Підвищення привабливості страхового ринку для іноземних інвестицій.* НБУ має створити сприятливі умови для залучення іноземних інвестицій в український страховий ринок, що сприятиме його розвитку та модернізації.

• *Стимулювання динамічного розвитку страхового ринку.* НБУ має вживати заходів для стимулювання зростання страхового ринку, розширення спектра страхових послуг та підвищення їх доступності для населення.

Реалізація вищезазначених заходів посилить стійкість та прозорість страхового ринку України, сприятиме збільшенню обсягів страхових послуг та охоплення ними населення, підвищить рівень довіри до страхового ринку з боку вітчизняних та іноземних інвесторів, а також покращить інвестиційний клімат в Україні.

Зі слів голови Національного банку України, таке оновлення ринку забезпечуватиме новий Закон про страхування, який набрав чинності з 1 січня 2024 року із оновленими нормативно-правовими актами, потрібними для його реалізації [4]. Також, має місце період адаптації до нових норм, а це, в свою чергу, підсилить конкурентоспроможність страхового ринку як на вітчизняному рівні, так і на рівні міжнародному.

Цьогоріч вступили у дію два ключові нововведення: впровадження застосування ризик-орієнтованого пруденційного нагляду та удосконалення вимог до платоспроможності страховиків та впровадження нового виду нагляду – нагляду за ринковою поведінкою. Стосовно останніх змін, то мова йде про контроль додержання правил та стандартів надання фінансових послуг і поведінки на ринку, поширення інформації про послуги, ділової репутації власників та керівників тощо. На мою думку, такі з одного боку, обмеження, а з іншого – можливості, визначатимуться оновленими вимогами стосовно формування розміру і структури капіталу страховиків, фінансового нагляду, інвестиційної діяльності на основі ризик-орієнтованої методики.

Спробуємо перерахувати особливості діяльності учасників страхового ринку до набуття чинності оновленого Закону України «Про страхування» з 1 січня поточного року. Так, його дія, передусім спрямовується на вирішення проблем невизначеності у пасивах страховиків (страхових зобов'язаннях), зменшення ймовірності виникнення андерайтингових ризиків у їх діяльності. Також драйвером прибутку страховиків сьогодні виступає коректна оцінка ймовірностей та диверсифікація [4]. Страхові компанії мають досвід формування страхових резервів для покриття очікуваних збитків від ризиків, які повинні відповідати вимогам по їх формуванню та, у разі потреби, використанню за цільовим призначенням [5; 6].

Слід відзначити, що процес управління ризиками повинен бути ключовим напрямом основної діяльності страхових організацій, оскільки доволі висока ризиковість та ймовірність настання страхових випадків, спричинених окрім поточного переліку їх настання, ще й їх перелік розширився із повномасштабними військовими діями на території в Україні, з'явилися інші. На цій основі, капітал таких компаній почав виконувати функцію буферу для поглинання неочікуваних збитків від ризиків.

Ризиковому страхуванню та страхуванню життя, у яких відмінною є природа виникнення певних ризиків, притаманні різні особливості, які простежуються як у процесі регулювання функціонування страховиків, так і при аналізі їх поточного стану діяльності [1, С. 177-189]. Попри збільшення виплат у 2023 р. страховики життя, компенсували свої збитки за рахунок інвестиційних прибутків, таким чином змогли «втриматися на плаву» і до сьогодні отримують рекордні прибутки [2]. Кількість страхових компаній за результатами 9 місяців в річному вимірі зменшилася на 20% (із 139 до 111 компаній), водночас активи зросли на 3,5%. Як бачимо, кількість не означає якість. Відзначається позитивна тенденція за секторами, наприклад, зросли страхові премії в non-life сегменті ринку на 22% порівняно з аналогічним періодом попереднього року. Нарешті почалося пожвавлення бізнес- активності та збільшення кількості укладених договорів з фізичними особами [3].

Однак, попри позитивні зміни у діяльності страхових компаній у 2023 р. спостерігалось повільне зростання премій та зменшення кількості укладених договорів із страхування життя, а це основний інвестиційний ресурс і страхування майна на сьогодні перебуває на досить низькому рівні і не видно перспективи його зростання у найближчому часі [4, С. 456-459].

В умовах дії військового стану страховий ринок функціонував у непростих умовах, про що нам вказує аналіз основних показників діяльності страхових компаній впродовж 2022-2023 рр. Проте, вистояв і продовжує функціонувати і сьогодні. Регуляторна політика НБУ в сучасних умовах їх функціонування спрямована на фінансове оздоровлення і створення сприятливих умов для їх розвитку та процвітання. Цікавим інструментом впливу НБУ на розвиток страхового ринку в Україні є оновлення та імплементація практики покриття ризиків, що виникли внаслідок воєнних дій та адаптація таких страхових продуктів, які б передбачали покриття фінансових збитків від прямого та опосередкованого впливу вищезгаданих факторів. Відомо, що спеціалісти головного банку країни уже мають певні досягнення в цьому напрямі і у найближчому періоді зможе запропонувати вітчизняним страховикам механізм дії особливих умов задля захисту від військових ризиків за допомогою фінансових ресурсів страхових компаній та донорських структур які сформуєть компенсаційний фонд на рині держави.

### **Список використаних джерел**

1. Олійник О. В., Нагаєва Г. О. Страхування : навч. посіб. Харків : ХНАУ. 2020. 252 с.
2. Основні показники діяльності страхових компаній: наглядова статистика НБУ. [Електронний ресурс]. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist#6> (дата звернення 04.04.2024 р.).
3. Результати діяльності страхового ринку в Україні за I півріччя 2023 р. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.nasu.com.ua/the-results-of-the-insurance-market-in-the-first-half-of-2023-2/> (дата звернення 04.04.2024 р.).
4. Східницька Г. В. Страховий ринок: сучасний стан та перспективи впровадження нових вимог у діяльності страховиків. *Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський аспекти*: Матер. IV Міжнар. наук.практ. інтернет-конф.(Львів, 27-28 березня 2024 р.). Львів, 2024. С. 456-460.



5. Що визначатиме розвиток страхового ринку України в 2024 році? [Електронний ресурс]. URL: <https://forinsurer.com/public/23/12/22/4991> (дата звернення 22.03.2024 р.).

6. Яценко О. Нові вимоги до платоспроможності страховиків. Матеріали семінару НБУ «Стан фінансового сектору України та його готовність до впровадження нових регуляторних вимог». 12 с.

УДК 368.01

**Хом'як А.В.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня

*Державний податковий університет*

**Омельчук А.А.**, к.т.н., доцент

*Державний податковий університет*

## **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ НА СТРАХОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Цифрова трансформація – це глобальне явище, яке революціонізує способи ведення бізнесу та надання послуг своїм клієнтам. Страхова галузь не є винятком, оскільки цифрові технології, такі як штучний інтелект, блокчейн та інтернет речей (IoT), трансформують традиційні моделі та процеси страхування. Український страховий ринок, зокрема, перебуває на переломному етапі, коли цифрова трансформація пропонує як виклики, так і можливості. Це також дозволяє компаніям, особливо невеликим, використовувати нові та інноваційні цифрові інструменти для подолання бар'єрів для зростання, сприяючи спрощенню платежів, уможливлюючи співпрацю, уникаючи інвестицій в основні фонди за допомогою хмарних сервісів і використовуючи альтернативні механізми фінансування, такі як краудфандинг [1].

Протягом останніх кількох років український страховий ринок стабільно зростає: у 2020 році загальний обсяг страхових премій сягнув 73,5 млрд. грн. (приблизно 2,7 млрд. доларів США) порівняно з 58,9 млрд. грн. (приблизно 2,2

млрд доларів США) у 2016 році. Однак ринок залишається відносно недорозвиненим порівняно з іншими європейськими країнами, з низьким рівнем проникнення страхування на рівні 2,2% у 2020 році. Цифрова трансформація надає можливість українському страховому ринку наздогнати своїх європейських колег і повністю розкрити свій потенціал [2].

Підтвердженням цього є звіт Української федерації ubezpieczenia (УФУ), рівень діджиталізації на українському страховому ринку є відносно низьким порівняно з іншими країнами. Однак у звіті також зазначається, що ринок поступово рухається в правильному напрямку, а страховики все частіше використовують цифрові канали для взаємодії з клієнтами та оптимізації своїх операцій. Це викликано нестабільною економічною ситуацією, низьким попитом на страхові послуги, недовірою споживачів до страхових компаній та іншими факторами. У той же час, глобальні страхові компанії активно домінують на ринку завдяки своєчасному впровадженню цифрових технологій та широкими пропозиціями онлайн-страхування. Цифрова трансформація фокусується на автоматизації та впровадженні інноваційних технологій для створення розумних страхових продуктів.

Однією зі сфер, де діджиталізація досягла значного прогресу на українському страховому ринку, є використання онлайн-каналів для продажу та обслуговування клієнтів. Згідно з опитуванням Української асоціації страховиків, 75% страхових компаній в Україні пропонують онлайн-канали продажів, а 85% - онлайн обслуговування клієнтів. Це значне зростання порівняно з попередніми роками, оскільки все більше страховиків визнають важливість цифрових каналів для задоволення потреб та очікувань клієнтів.

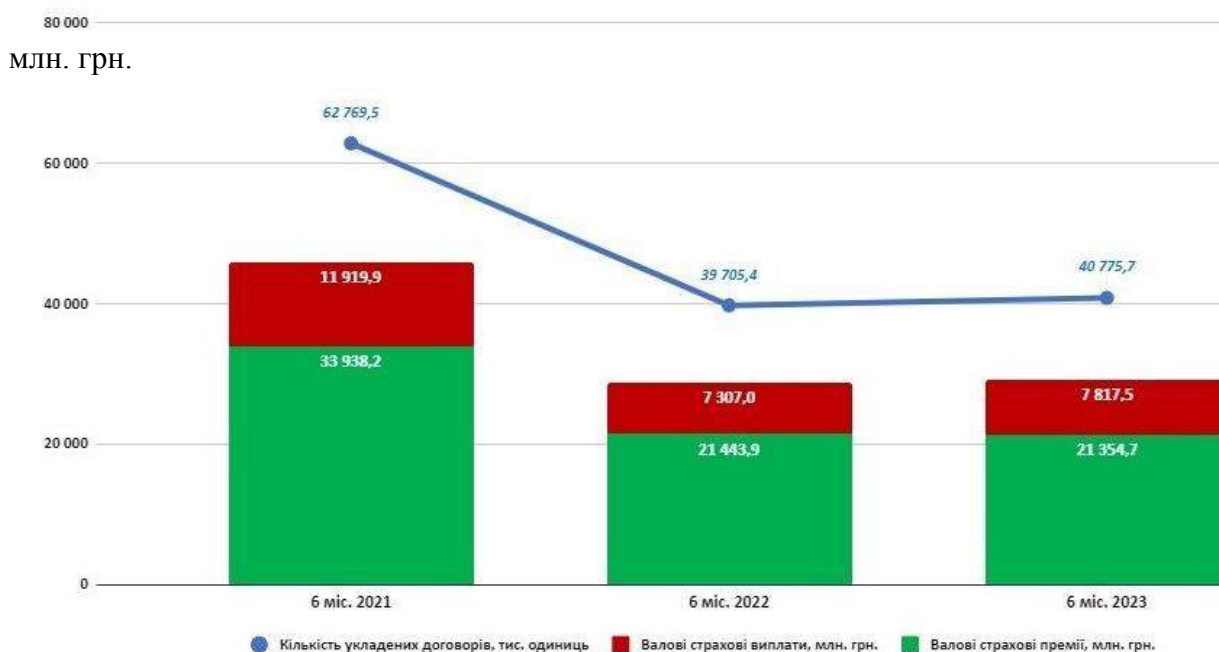
Цифрова трансформація набирає обертів на українському страховому ринку, у використанні аналітики даних та штучного інтелекту. Страховики все частіше використовують аналітику даних, щоб отримати уявлення про ймовірну поведінку та вподобання клієнтів, тоді як штучний інтелект використовується для автоматизації процесів та покращення клієнтського досвіду. Чудовим прикладом є використання чат-ботів, який функціонує 24/7.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Однак, незважаючи на ці позитивні зміни, перед українським страховим ринком все ще стоять значні виклики на шляху.

Сучасна ситуація країни зі страхуванням воєнних ризиків на ринку потребує системного підходу. Один із шляхів - перегляд умов страхових продуктів для включення покриття як прямих впливів воєнних дій, так і їх "вторинних" наслідків. Національний банк може сприяти створенню спеціального компенсаційного фонду, що забезпечить фінансову стабільність та здатність покриття збитків. Це вимагає ефективного управління та можливого партнерства між державними та приватними секторами, які краще розвинуті в цьому питанні [3]. Щодо регуляційних вимог то національний банк активно працює над забезпеченням розвитку стійкого та прозорого ринку, спроможного виконувати свої зобов'язання перед клієнтами. Під час повномасштабного вторгнення РФ, регуляторні вимоги були спрощені, щоб ринок зміг адаптуватися до умов воєнного часу (рис. 1). Проте це було тимчасовим заходом, оскільки будь-яке послаблення регуляторних вимог мало потенційно негативний вплив на ринок [4].



**Рис. 1. Основні показники страхового ринку за 1 півріччя 2021-2023 з коригуванням на інфляцію, млн грн**

Аналізуючи графік можна сміливо ствердити, що ринок дуже просів, після початку повномасштабної війни. Але порівнюючи 2022 і 2023 рік, кількість укладених договорів збільшилася. Це свідчить, що ринок зміг адаптуватися до нових реалій.

Провідними напрямками розвитку для страхового ринку є онлайн-платформи, що підвищують доступність та зручність для клієнтів. Компанії можуть наслідувати приклад європейських страховиків, таких як американська компанія Lemonade, яка пропонує легкий онлайн-доступ у додатку для купівлі страхових полісів. Одним з прикладів є український інтернет-ресурс HotLine, який надає широкий спектр страхування від «автоцивілки» до туристичної страховки [6].

Крім того, аналітика даних допомагає страховикам краще зрозуміти поведінку клієнтів, адаптувати продукти та ціни. Компанії можуть впроваджувати практики, подібні Progressive, використовують аналітику даних для персоналізації страхових премій та бонусів на основі індивідуальних звичок клієнтів.

Автоматизовані процеси андеррайтингу можуть впорядкувати операції, зменшити витрати та пришвидшити видачу полісів. Європейські страховики, такі як AXA, успішно інтегрували штучний інтелект і алгоритми машинного навчання у свої процеси андеррайтингу, щоб підвищити ефективність і точність. Технології автоматизації, такі як оптичне розпізнавання символів (OCR) і обробка природної мови (NLP), також можуть прискорити обробку претензій, що призводить до швидших виплат і вищого рівня задоволеності клієнтів. State Farm впровадили системи обробки страхових випадків на основі штучного інтелекту, щоб підвищити ефективність і точність.

Зі зростанням загрози кібератак зростає попит на кіберстрахування. Українські страховики можуть вийти на цей ринок, розробляючи спеціалізовані продукти та використовуючи цифрові інструменти оцінки ризиків. Компанія Niscox демонструє, як страховики можуть успішно надавати індивідуальні рішення з кіберстрахування для бізнесу будь-якого розміру.

Щодо впровадження технології блокчейн, можна підвищити прозорість, безпеку та довіру до страхової екосистеми. Страховики можуть дослідити рішення на основі блокчейну для управління полісами, обробки претензій та виявлення шахрайства. Приклади з Європи, такі як Blockchain Insurance Industry Initiative (B3i), демонструють потенціал блокчейну в страховому секторі [5].

Тож підсумовуючи можна зазначити, що страховий ринок в Україні перебуває на переломному етапі цифрової трансформації, який пропонує можливість наздогнати європейських колег та повністю розкрити свій потенціал, незважаючи на нестабільну економічну ситуацію, та глобальну конкуренцію. Ринок поступово рухається в правильному напрямку, зокрема в сфері використання онлайн-каналів для продажу та обслуговування клієнтів, а також в використанні аналітики даних зі штучним інтелектом. Однією з перспективних галузей для розвитку є впровадження бази даних блокчейн системи.

### Список використаних джерел

1. The impact of digitalisation on trade. *OECD*. URL: <https://www.oecd.org/trade/topics/digital-trade/> (дата звернення: 22.04.2024).
2. Ukraine Insurance Industry - Key Trends and Opportunities to 2027. *Market Research Reports & Consulting / GlobalData UK Ltd*. URL: <https://www.globaldata.com/store/report/ukraine-insurance-market-analysis/> (дата звернення: 22.04.2024).
3. JON BATEMAN. Russia's Wartime Cyber Operations in Ukraine: Military Impacts, Influences, and Implications. *Carnegie Endowment for International Peace*. URL: <https://carnegieendowment.org/2022/12/16/russia-s-wartime-cyber-operations-in-ukraine-military-impacts-influences-and-implications-pub-88657> (дата звернення: 22.04.2024).
4. Interfax-Ukraine. Шість головних викликів, з якими зустрівся страховий ринок упродовж шести місяців війни. *Інтерфакс-Україна*. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/856594.html> (дата звернення: 22.04.2024).
5. Фахім Шахіл. 7 Key Benefits of Data Analytics in Insurance Industry. *Damco Solutions*. URL: <https://www.damcogroup.com/blogs/insurance-data-analytics-for-insurers> (дата звернення: 25.04.2024).
6. Lemonade Launches Homeowners Insurance in France. *Lemonade Inc. - Hey investors, welcome home!*. URL: <https://investor.lemonade.com/news-and-events/news/news-details/2024/Lemonade-Launches-Homeowners-Insurance-in-France/default.aspx> (дата звернення: 25.04.2024).

УДК 368.91:331

**Шубенко І. А.**, доцент

*Поліський національний університет*

## **РИНОК СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ В УКРАЇНІ: РЕТРО АНАЛІЗ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ**

Ринок страхування життя відіграє досить важливу роль у сучасному житті. Адже зі сторони страхувальника, послуги, які надаються на цьому ринку сприяють захисту його інтересів або застрахованих осіб у разі непередбачених обставин: хвороби, нещасного випадку, накопичення коштів до повноліття, весілля, навчання, смерті у результаті страхового випадку. Про важливість даного виду страхування говорить і той факт, що страхування життя за кордоном є одним із важливих інструментів інвестування, заощадження коштів та захисту страхувальників від ризиків. У економічно розвинутих країнах саме накопичувальне страхування життя відіграє провідну роль на ринку страхових послуг, та займає вагомую частку у структурі страхових премій.

З іншої точки зору, накопичувальне страхування, є однією із складових власного інвестиційного потенціалу країни, адже кошти страхових резервів, які формують страховики мають довгостроковий характер і можуть використовуватися економікою для забезпечення власного вітчизняного виробництва та його розвитку. Страхування життя виступає, як засвідчують економісти провідних країн світу, потужним компонентом довгострокових інвестиційних вкладень, створення сприятливих умов для розвитку країни. Адже саме власний інвестиційний потенціал є найкращим, з позиції дешевизни, і формування власних фінансових ресурсів для кожної країни. Не дивлячись на всі позитивні аспекти даного страхування, воно залишається недостатньо затребуваним на ринку страхування в Україні, а тому має досить невисокі показники свого розвитку.

Впродовж останніх тридцяти років, коли вітчизняний фінансовий сектор поступово формувався і переходив на рейки ринкової економіки

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

накопичувальне страхування життя мало лише перспективи до формування, але не стало локомотивом для формування ринку вітчизняних інвестицій та забезпечення стабільних заощаджень. Проведемо аналіз розвитку страхування життя в Україні за останні двадцять років, адже саме цей період ми вважаємо, був найбільш продуктивним у цій сфері. Можна вважати, що з кінця 90-х років, страхування життя знаходилося у зародковому стані.

Для проведення аналізу доберемо, такі показники як валові страхові премії, офіційний курс долара по відношенню до гривні на кінець календарного року, ВВП у національній валюті, і для уникнення інфляційної складової, ВВП у доларах США і кількість населення в Україні. Часовий період дослідження складає двадцять років, а саме з 2003 по 2022 рр.

Аналізуючи показники розвитку ринку страхування життя чітко прослідковуються тенденція у зростанні показників, а саме валових страхових премій на одну особу, у періоди економічної стабільності та спад цього показника у періоди економічної кризи.

ВВП Україні з 2003 р. і до 2008 р. у дол. США постійно зростав. Так, підраховано, що у цей період валові страхові премії на одну особу населення України зросли із 0,29 дол США у 2003 до 3,36 дол. США у 2007 році. У рік початку світової фінансової кризи 2008 рік даний показник склав 3,07 дол. США на одну особу населення України. Наступний 2009 рік став наслідком економічної кризи, і на ринку страхування життя в Україні це знайшло відображення у падінні підрахованого показника валових страхових премій на одну особу населення України у понад тринадцять разів, у дол. США до 0,23 дол США проти 3,36 дол. США у 2007 р.

Період 2009-2010 рр. стали роками відновлення показників до рівня 2007 р. та незначного їх перевищення. Найбільш успішним періодом для розвитку ринку страхування життя став 2013 рік, коли частка валових страхових премій у ВВП становила 0,17%. Це найвищий показник за період двадцятирічного дослідження. У цьому році можна спостерігати і високий показник ВВП на одну особу населення України, що становив 4049,2 дол. США, валові страхові премії на одну особу населення України склали 6,88 дол США. Цей показник

поки став найвищим за двадцятирічний період нашого дослідження. Наступний період 2014-2017 рр. характеризувався новою хвилею економічної кризи, яка стала наслідком початку війни з РФ, і частковою окупацією території України. Знову ринок страхування життя відновлював показники до рівня 2011 року упродовж п'яти років, і лише у 2019 році валові страхові премії на одну особу населення України перевищили показник 2011 року і склали 4,73 дол. США на одну особу. Наступним успішним роком для розвитку ринку страхування життя став 2021 рік, коли ВВП на одну особу склав 4849, 5 дол. США, а валові страхові премії на одну особу склали 5,25 дол. США, але при цьому частка валових страхових премій у ВВП становила 0,11% тобто не досягла показника 2013 року.

І, звичайно, 2022 рік став роком різкого зниження показників по страхуванню життя через повномасштабне вторгнення РФ на територію України, валові страхові премії на одну особу населення України скотилися до рівня 2008 року і склали всього 3,0 дол. США.

З 2003 по 2023 роки ринок страхування життя постійно варіювався: змінювалася кількість страхових компаній, умови страхування, зростала кількість укладених договорів страхування. Одні страховики з накопичувального страхування виходили на ринок, інші швидко його покидали, залишаючи слід страхового шахрайства. Страховики виходили на новий рівень послуг, пропонуючи унікальні страхові продукти, які нині носять досить індивідуальний характер, коли страхувальник обирає ризики від яких хоче застрахуватися. Але загалом ситуація у сфері страхування життя в Україні кардинальним чином не змінювалася: кількість застрахованих громадян по накопичувальних видах страхування залишається низькою.

Виходячи з проведеного економічного аналізу можна констатувати той факт, що у періоди економічної стабільності або економічного зростання показник валових страхових премій по страхуванню життя зростає, таку ж тенденцію має показник валові страхові премії на одну особу. Як ми вже зазначали, за аналізований двадцятирічний період найвищий показник по валовим страховим преміям на одну особу населення в Україні був у 2013 році.



Станом на 31 грудня 2022 року кількість застрахованих громадян за різноманітними видами страхування життя становить 2 202 907 чоловік, частка страхових премій складала 11,5% від загальної кількості валових страхових премій та становила 4 504 169,9 тис грн, частка у валових страхових премій у ВВП знизилася до 0,09% і опустилася до рівня 2006 року [2]. Кількість страхових компаній, які нині пропонують послуги зі страхування життя в Україні складає 12 страховиків, це є позитивною тенденцією, так як вважаємо краще мати невелику кількість потужних страхових компаній, ніж велику кількість дрібних, які неспроможні взяти на себе великі масиви ризиків [2].

Отже, із проведених досліджень можна зробити висновок, що ринок страхування життя досить залежить від загальної економічної ситуації, що складається у світі та окремо взятому регіональному ринку. Економічні кризи провокують зниження основних економічних показників і на ринку страхування життя, і, навпаки, покращення ситуації стабілізує ринок страхування життя і сприяє зростанню основних показників розвитку.

### **Список використаних джерел**

1. Архів валютних курсів. Курси Національного банку України URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/exchange/archive/nbu/2022-12-30/> (дата звернення 12 грудня 2023 р.).
2. Огляд страхового ринку України за 2022 рік. Insurance Top. №1 (93). 2023. С. 20-26.
3. Чисельність наявного населення України: статистичний збірник. За ред. М. Тімоніної. Державна служба статистики 2022. 187 с. URL:[https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/05/zb\\_chuselnist%202021.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/05/zb_chuselnist%202021.pdf)

**ПАНЕЛЬ 11**

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК НАУКИ ТА ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ  
ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ**

UDC 004.8:81.243

**Yuriy Kalistratov**, senior lecturer

*Lviv National Environmental University, Lviv*

**ADVANTAGES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE  
PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE**

Artificial intelligence is a powerful tool that can significantly help not only in cybersecurity and medicine, but also in education. The transition to distance learning education, first due to COVID 19 and then due to the war, has significantly accelerated the introduction of innovative technologies in the educational process and the involvement of artificial intelligence in the preparation and implementation of educational tasks.

Incorporating ChatGPT, Google Translate, and DeepL translation tools into language education can offer multifaceted benefits. ChatGPT facilitates immersive conversational practice, enabling learners to engage in authentic exchanges and receive personalized feedback, thereby fostering communicative competence. Moreover, Google Translate and DeepL serve as valuable resources for immediate translation assistance, aiding learners in comprehending intricate texts and refining their linguistic accuracy. By leveraging these technologies, educators can promote a dynamic and interactive learning environment, enhancing students' language proficiency across listening, speaking, reading, and writing domains. Furthermore, the integration of such tools cultivates learner's autonomy and adaptability, empowering individuals to navigate real-world language challenges effectively. Thus, embracing these digital resources enriches the pedagogical landscape, optimizing language learning outcomes through a holistic approach grounded in technological innovation and linguistic pedagogy.

Translation services provide the capability to comprehend any text, even in the absence of language proficiency. For instance, Google integrated the "Google Neural Machine Translation" technology into its translators starting from 2016. This system learns from internet data and is capable of generating more refined translations.

The utilization of artificial intelligence developed by OpenAI, particularly ChatGPT, is gaining widespread popularity. This tool can promptly respond to any query, generate essays, poems, stories, and even create computer code. ChatGPT could become an indispensable tool in the educational process, saving hours of strenuous work for educators, as it is capable of autonomously evaluating students' work and providing detailed and objective feedback. Furthermore, educators can expedite lesson preparation and save time for self-improvement, as ChatGPT can generate lesson plans and presentations, develop various types and levels of tasks, tests, discussion questions, and compile word lists related to specific topics. Through chat, one can draft scripts, annotations, articles, speeches, translate texts, and even create video.

In light of the rising prevalence of digital communication among contemporary learners, there emerges an escalating need for dependable instruments facilitating the analysis of written discourse. A myriad of tools, exemplified by Grammarly ([www.grammarly.com](http://www.grammarly.com)), have already surfaced in the marketplace. These tools furnish functionalities encompassing spell and grammar checks, alongside provisions for evaluating the clarity, coherence, cohesion, and readability of textual content. Consequently, they prove efficacious in conducting comprehensive examinations of written materials. Additionally, Grammarly furnishes linguistic recommendations tailored to text adaptation, contingent upon diverse parameters such as target demographic, formality level, domain, tonality, and communicative intent. This feature is designed to ensure the meticulous alignment of textual content with the specific requirements and preferences of its users.

The interactive platform MyEnglishLab by Pearson is a prominent example of using artificial intelligence for effective foreign language learning. This platform can manage task completion time, store results, select optimal learning paths, and facilitate practice at any convenient time. Overall, MyEnglishLab is an innovative

online platform offering diverse learning activities for English language acquisition in various formats. The platform is distinguished by individualized feedback, 24/7 task execution capability, support for different learning styles, and provision of substantial controlled practice opportunities on a computer-based platform, accessible anytime and anywhere.

In the university environment, specialized applications based on artificial intelligence are widely used in teaching and implementing the English language, such as:

1) IBM Watson Education - a platform that includes data analytics, personalized learning programs, and adaptive testing systems, among others;

2) Duolingo - the world's most famous application for learning foreign languages, which offers lessons in the form of games and is available on operating systems such as iOS and Android;

3) Memrise - an educational platform that specializes in language learning and uses flashcards as a learning and association tool for memorization.

Some aspects of utilizing artificial intelligence may develop negative attributes due to various factors commonly encountered by higher education instructors and self-directed learners who aim to study language independently. Notably, not all learners possess the requisite motivation and self-discipline for effective online learning facilitated by artificial intelligence. Furthermore, another concern arises: learners may excessively rely on artificial intelligence to complete their assignments. This issue extends beyond machine translation and encompasses the completion of specific tasks, such as essay composition or presentation creation. These circumstances have prompted the necessity for scrutinizing such assignments to discern whether they were produced by artificial intelligence or composed autonomously. Consequently, certain verification tools are currently under development, including those capable of accurately determining the authorship of text.

In summary, artificial intelligence emerges as a crucial asset in the realm of foreign language education, offering unparalleled avenues for tailored learning and efficient language mastery. However, as we embrace the benefits of AI, it's essential

to acknowledge the potential drawbacks it carries. While AI enhances accessibility and flexibility, relying too heavily on it may undermine critical thinking and encourage dependence. Thus, it's vital to strike a balance, harnessing AI's strengths while preserving the essence of human cognition and creativity in language learning. By remaining mindful of both its advantages and limitations, we can maximize the potential of artificial intelligence to nurture proficient and self-reliant language learners.

### **References**

1. ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ (АНГЛІЙСЬКОЇ) МОВИ. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/8909/8956m> (дата звернення: 1.04.2024).
2. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: НОВИЙ РІВЕНЬ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/47655/1/I\\_Kachur\\_Konf\\_APMLO\\_FRGF.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/47655/1/I_Kachur_Konf_APMLO_FRGF.pdf) (дата звернення: 5.04.2024).

UDC 339.13(437.6)

Ing. **Michal LEVICKÝ**, PhD

*University of Constantine the Philosopher in Nitra*

**Marko DANIŠ**, PhDr.

*Bratislava University of Economics and Management*

## **SLOVAKIA'S COMPETITIVE COMPASS: A GLOBAL RANKING PERSPECTIVE**

The business environment is a complex and dynamic system that includes various factors such as legislative frameworks, administrative procedures, availability of finance, infrastructure and quality of institutions. These factors affect the ability of entrepreneurs to establish, operate and expand their businesses. A well-functioning business environment is essential for sustainable economic growth and raising the standard of living of the population. In the context of Slovakia, the analysis of these factors is crucial for the identification of obstacles and opportunities in the business

sector. In recent decades, measuring and evaluating the business and economic environment has become a key tool for governments, businesses and investors around the world. For the Slovak Republic, which has undergone significant economic and political transformations, it is important to understand its position in international rankings that evaluate various aspects of the business and economic environment. This contribution focuses on the analysis and interpretation of the position of the Slovak Republic in several renowned global indexes, namely the Doing Business Index, the Index of Economic Freedom, the Index of Global Competitiveness and the Corruption Perceptions Index.

Today's businesses, including those that adopt an entrepreneurial orientation, face the complexity of the business environment ( WASHINGTON, O. et al. 2016). The business environment is a combination of forces, situational factors and actors that can be characterized by various business criteria and is the basis for the creation and development of business. Sardak and Moychanenko claim that the business environment has high dynamics, information uncertainty and unpredictability of events and the results of their activities, which requires a revision of traditional approaches to the formation of competitive strategies and management in the global economic space, which shape and influence the functioning of enterprises (SARDAK, S. - MOYCHANENKO, I. 2018). For this reason, the identification of the business environment is therefore a complex and important issue.

The business environment of most developing countries is often characterized by market and demand uncertainty, high inflation rates, poor physical infrastructure such as road networks that affect delivery times, and poor public policies and regulations (MAJWADA, B. - KHALID, H. 2012). Several authors state that the nature and conditions of the business environment could have a major impact on the entire business operations of a given industry and, consequently, on performance. The business environment should be the starting point for any research on organizations, because the nature, status and circumstances of any organization depend on its environment. According to the authors, the business environment is everything that includes the company and is everything that goes beyond the sectoral boundaries or limits of the organization ( KHALID, H. et al. 2018). We note that the

business environment is characterized by intense competition, economic intensity, technological change, information exchange, uncertainty regarding government policy and other factors that may threaten the future of the company. The external environment is characterized by the fact that organizations do not control it (NASCIMENTO-E-SILVA, D. et al. 2019).

From the point of view of the impact on small and medium enterprises, the business environment is a key factor affecting their overall business. If an entrepreneur wants to be successful on the market in the long term, he must know how to navigate the environment and he must be able to use what the given environment offers him. On the other hand, it should be added that a good entrepreneur must also know about threats and weaknesses in order to avoid risk. Therefore, it is necessary for entrepreneurs to follow and monitor not only developments, but also changes in the business environment. Even before we deal with the structure or evaluation of the business environment, we will define this term based on several definitions. The business environment is everything that surrounds the given business. In general, these are all economic, legal, political, institutional, technological, ethical and cultural conditions in which the business process takes place, i.e. the building of businesses as well as the implementation of their business activities (KLAMO VÁ, S. 2020). The business environment can also be understood as the environment surrounding the business entity. We also understand the business environment as the environment of the business entity that affects its business activity (HAMBÁLKOVÁ, M., LUŠŇÁKOVÁ, Z. 2012).

On the basis of the above, we can define this environment as a collection of influences affecting the business activity of companies. Currently, the business environment consists of the legislation of the European Union and also of the legislation of EU member states. It is very important for entrepreneurs that EU legislation, which creates a framework for the business environment throughout the EU, meets the basic requirement, which is the removal of barriers to the movement of 4 basic economic freedoms, which are the freedom of movement, labor, goods and capital services (KLAMO VÁ, S. 2020). According to Toppra, the analysis of the business environment is decisive from a strategic point of view, because thanks to it

the company can achieve its goals. According to the author, it is not unusual for companies to hire consulting firms specialized in strategic analysis to examine the current situation in this environment in order to understand the dynamics of the environment (TOPPR, 2020).

Studies of the business environment bring a lot of knowledge to companies, on the basis of which companies can identify potential threats and opportunities. Every business should include them in its strategic planning in order to achieve its goals. It is very important that businesses remain sufficiently flexible, which means that they must have the ability to adapt to sudden changes in the business environment. The greater the ability to adapt a business has, the better chance it has to survive even during the worst business scenarios. However, it should not be forgotten that the business environment presents not only threats, but also opportunities in any industry. The manager's task is not only to identify and evaluate the company's environment, but also to react to external forces (ČABINOVÁ, V. et al. 2020).

The business environment is of high quality when the state supports business with appropriate tools and forms the conditions for achieving long-term sustainable economic growth. At the same time, the quality of the business environment also expresses a state where there is a simple and comprehensible administration and the state and public administration functions effectively. Each country has its own characteristic environment for a given field of business, which can be favorable or unfavorable. At the same time, it is necessary to add that there are factors that have an impact on the business environment, regardless of the subject of business or the size of the company. This concerns, for example, the number of inhabitants, pensions of inhabitants, neighboring countries, the size and location of the state, standard of living, level of education, availability of funds, transport infrastructure, social values, etc. (CHAPČÁKOVÁ, A. - HEČKOVÁ, J. - HUTTMANOVÁ, E. 2013).

Entrepreneurial activity and competitiveness of individual countries of the world is measured by different indicators, while the results are collected in different rankings or indexes. Thanks to them, we can compare the business environment across all countries or regions of the world. In the field of assessment and measurement of the business environment of individual countries, it is important to



mention several international institutions that regularly deal with this assessment. But the problem is the complexity of the business environment, due to which the possibilities of comparing and measuring individual countries are limited. Indices are used to evaluate the business environment, within which several criteria and factors are taken into account (MALPASS, D. 2020).

The aim of this contribution is to evaluate the position of the Slovak Republic in global rankings evaluating the business and economic environment. The paper further focuses on the identification of Slovakia's strengths and weaknesses in individual areas of the business and economic environment based on the Doing Business Index, the Economic Freedom Index, the Global Competitiveness Index and the Corruption Perception Index. In the development of these evaluations during the last years, we carry out trend analysis in order to identify areas with positive or negative development. By subsequently comparing the position of Slovakia with other countries, we find out the relative competitiveness of the Slovak Republic in the global environment.

In this part of the contribution, we will evaluate the position of the Slovak Republic in several world rankings dealing with the evaluation of the business and economic environment.

#### Doing Business Index

As part of the evaluation by the World Bank in 2020, the Slovak Republic was ranked 45th with a score of 75.6 points. Compared to 2019, we improved by 0.2%. As a country, we recorded the worst ranking in the Doing Business ranking, ranking 146th, due to the handling of building permits. Even the field of " *starting a business* " is not very well evaluated here, but the opposite is the field of " *trading across borders* " in which we are on the first rungs. Within the evaluation of 6 areas of this world ranking, we have been among the first 50 countries for a long time, which is quite a positive evaluation. In the following table, we present the score of the Slovak Republic by individual areas within the Doing Business index.

*Table 1*

**Rating of the Slovak Republic in the Doing Business index**

<b>Doing Business</b>	<b>Score (0-100)</b>
Establishing a business	84.8
Dealing with building permits	59.4
Getting electricity	83.3
Real estate registration	90.2
Obtaining credit	70
Protection of minority investors	56
Paying taxes	80.6
Cross-border trading	100
Enforcement of contracts	66.1
Solving insolvency	65.5

*Source: own processing according to Doing Business 2020*

Based on the assessment of individual areas, we can specify individual business activities in the Slovak Republic. **Starting a business** - the results of Doing Business show that if someone wants to start a business in the Slovak Republic, they must perform 7 procedures. The total course of registration in the case of optimal conditions takes an average of 21.5 days. **Dealing with building permits** - if someone wants to obtain a building permit in the Slovak Republic as part of a business activity, they need to complete 14 procedures on average. Under optimal conditions, the issuance of building permits takes an average of 300 days. **Obtaining electricity** – if an entrepreneur wants to get an electricity connection, he has to go through an average of 5 procedures in the Slovak Republic, which takes him an average of 89 days. **Real estate registration** - if an entrepreneur wants to transfer property, he must perform 3 actions in the Slovak Republic, which can be completed in an average of 16.5 days. **Paying taxes** – the tax system in the Slovak Republic requires the taxpayer to make 8 payments within 192 hours during one calendar year. **Cross-border trade** - the fact that international trade is constantly accelerating and improving the quality of trade with other countries makes it easier for us as well. As a

result, in 2020, the Slovak Republic received 100 points in the field of cross-border trade within the framework of Doing Business. **Contract enforcement** – this parameter is directly related to the quality of legislation in the given country. In the Slovak Republic, the average duration of enforceability of contracts is at the level of 775 days, and the total costs associated with the court process are at the level of 20% of the value of the claim. **Solving insolvency** - the duration of resolving insolvency processes in the Slovak Republic lasts 4 years, and the costs of this process are at the level of 1% of the value. During the monitored period, an overall downward trend of the GCI index and the resulting position of Slovakia in the world is visible. The biggest competitors of our country were mainly world economies such as Qatar, Kazakhstan and Cyprus. Just behind Slovakia, Armenia, Slovenia, Oman and Kosovo were most often found in the world rankings . The reason why we do not examine 2021 and 2022 as part of the Doing Business assessment is the fact that the World Bank Group issued a statement on the Doing Business Report in September 2021 about inconsistencies in the data reported in June 2020. Due to the breach of trust in the research, the World Bank management has suspended the creation next report for 2021 and initiated a series of reviews not only of audits, but also of methodologies ( THEIS, D. 2021).

### **Index of economic freedom**

As part of the assessment of economic freedom in 2020, the Slovak Republic was ranked 61st among the evaluated countries. In the following table, we present the point evaluation of selected areas for 2020.

From the evaluated areas, we can see that property rights in the Slovak Republic in 2020 reached 73 points, while the world average was at the level of 57 points that year. In that year, freedom from corruption reached 50.2 points in our country, while the world average was at the level of 45 points, which means that we are above the world average in this case as well. In the case of the assessment of fiscal health, we as a country achieved 79 points in 2020, while this assessment did not change during the three previous years. The world average in that year was 78 points and reflects the government's tax burden. We are a little worse off in the case of freedom of business, as we scored only 55.3 points in 2020, which is less than the

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

world average of 63 points. It means that in the Slovak Republic there is a high burden in the area of regulation and the efficiency of the government in the regulatory process, and the ability to start a business, to do business and to end this activity is more difficult from the point of view of the administration than in other countries.

*Table 2*

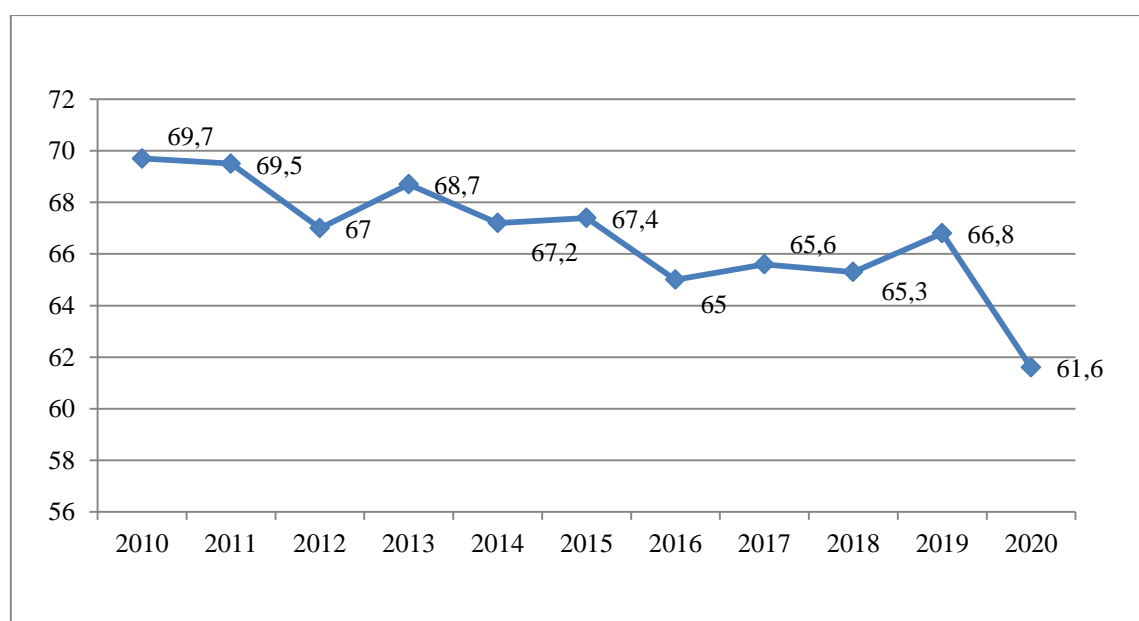
**Point rating of the Slovak Republic in the index of economic freedom**

<b>Index of economic freedom</b>	<b>Score (0-100)</b>
Ownership rights	73
Judicial effectiveness	41.7
Integrity of government	49.7
Tax burden	78.5
Government spending	50.2
Fiscal health	79
Freedom of business	55.3
Work freedom	52.6
Financial freedom	75.9
Freedom of trade	86.4
Investment freedom	75
Financial freedom	70

*Source: own processing according to Heritage 2022*

We are also worse than the world average in terms of labor freedom, which reached 52.6 points in 2020, while the world average was 60 points. By the term freedom of labor in this regard, we understand the legal and regulatory framework of the labor market, which includes the minimum wage, requirements for severance pay, laws regarding layoffs and the regulatory burden in the area of hiring new employees. In the evaluation of monetary freedom in 2020, we scored 75.9 points as a country, which is more than the world average of 74.71 points. In this case, it is an assessment of parameters such as price stability and the use of price control, which are prerequisites for the good functioning of the free market. We received a very good

rating in the area of trade freedom, namely 86.4 points, which was higher than the world average of 71 points. In this case, obstacles affecting international trade are evaluated. We also received a good rating in the area of investment freedom, namely 75 points, while we are above the world average, which was 56 points in 2020. The higher the rating a country receives, the fewer restrictions there are in the area of investment activity in the country. We also received a good rating in the area of financial freedom, 70 points. The world average in 2020 was only 49 points. In this case, the effectiveness of the banking system is measured, as well as government interventions in the country's financial system. The higher the score, the more efficient the country's banking institutions are and the government applies less intervention to the system. The following figure shows the index of economic freedom of the Slovak Republic in the last 10 years, i.e. from 2010 to 2020.



**Figure 1. Development of the Index of Economic Freedom of the Slovak Republic in years**

*Source: own processing according to Alianciapas 2020*

### **Global Competitiveness Index of the Slovak Republic**

As part of the evaluation in the global competitiveness ranking, we analyze the year 2019, as the results of this year are available as the latest. In 2019, the Slovak

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

Republic was ranked 42nd in this ranking. In the following table, we present the scores of the individual evaluated areas.

*Table 3*

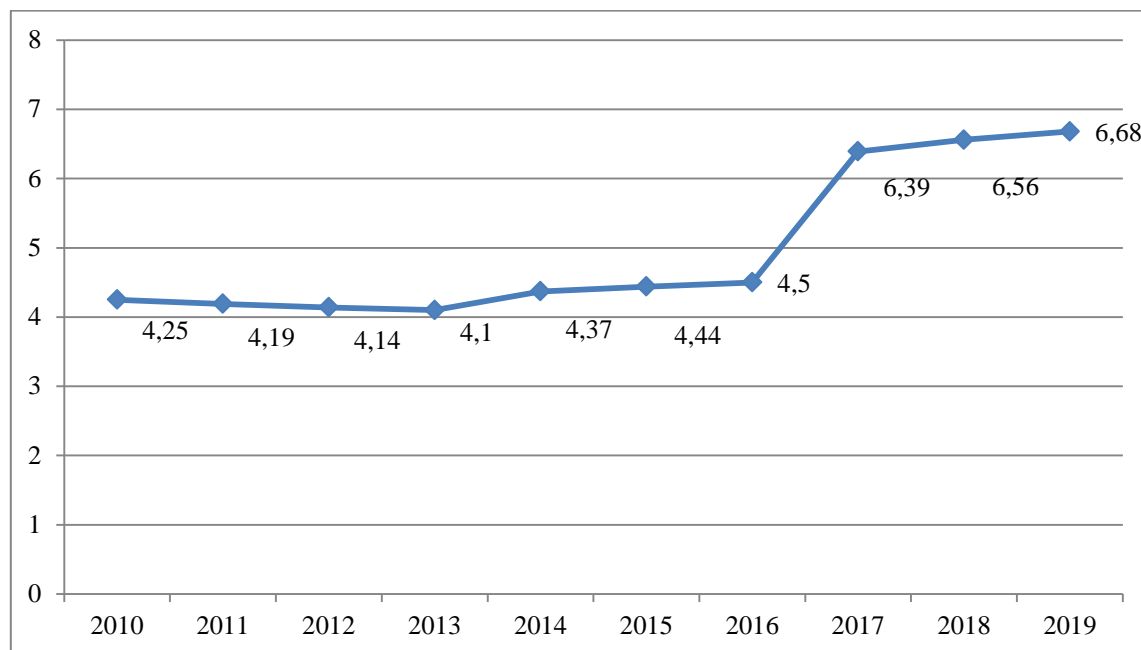
**Global competitiveness index of the Slovak Republic for 2019**

<b>Sub -indexes</b>	<b>Pillars</b>	<b>The score</b>
Basic requirements of GCI	Institutions	56.3
	Infrastructure	78.6
	Macroeconomic environment	100
	Health and basic education	82.3
Factors enhancing efficiency	Higher education and training	69.9
	Product market efficiency	52.7
	Labor market	60.7
	Maturity of the financial market	64.4
	Technological readiness	69.2
	Market size	58.2
Innovative and sophisticated factors	Business sophistication	62.8
	Innovations	46.3

*Source: own processing according to Alianciapas 2020*

From the data in the table, we can see that the Slovak Republic received the highest rating in 2019 in the macroeconomic environment pillar, namely 100 points, which takes into account the dynamics of inflation and debt. Health and basic education took second place with 82.3 points. Infrastructure (transport, energy, telecommunications) ended up as the third best rated pillar in the given year in the Slovak Republic with a rating of 78.6 points. On the contrary, we got the worst evaluation in the pillar of efficiency of the goods market, where we got only 52.7 points, and also in the pillar of the institution, where we got 56.3 points. For a better overview of the rating of the Slovak Republic in the global competitiveness index, we

present the development of the rating until 2010-2019 in the following figure. From the given data, we conclude that the rating of the Slovak Republic has improved since 2014 within the global competitiveness index, as the rating reached the level of 6.8 points.



**Figure 2. Development of the rating of the Slovak Republic in the global competitiveness index**

*Source: own processing according to Alianciapas 2020*

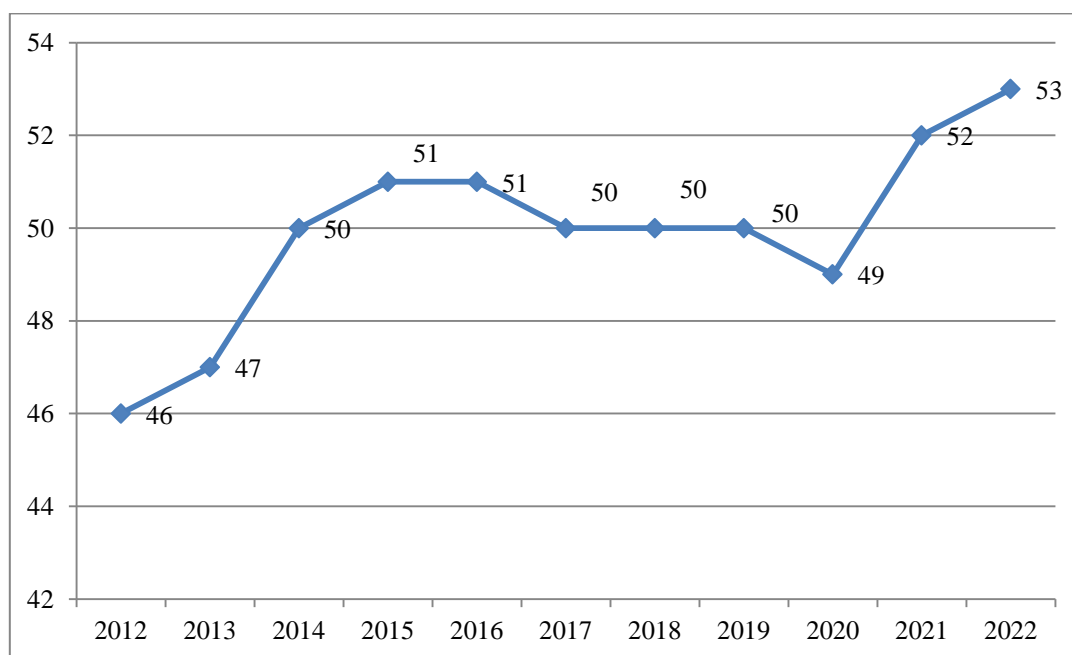
### **Corruption Perceptions Index**

Slovakia improved in the most cited corruption perception ranking (CPI) compiled annually by the headquarters of Transparency International and finished in 49th place in 2022 out of 180 evaluated countries . The resulting position for 2022 is thus seven places better than the year before (56). Despite this, the shift is only slight, as Slovakia's final score improved by a single point from 52 to 53 points out of a possible hundred (the higher the score, the less corruption). A more noticeable shift in the ranking is also a consequence of the stagnation or collapse of other countries of a similar level. The resulting ranking in the top fifty as well as in the score are nevertheless the best since the modification of the methodology in 2012 . If we were to compare the ranking for the year 2020 (reflecting with a distance, especially the

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

period of Petr Pellegrini's government ) with the current ranking, Slovakia managed to move forward in the ranking by 11 places in two years. Despite the improvement in the ranking two years in a row, Slovakia is still significantly behind the average of the countries of the European Union (53 vs. 64 average score of the EU 27, respectively 66 Western Europe and the EU). Unlike in the past, this time we left behind as many as seven countries of the twenty-seventh , we also managed to overtake Cyprus (51st place) and Malta (54th). In addition to them, Greece (shared 51st place), Croatia (57th), Romania (63rd), Bulgaria (72nd) and Hungary (77th) finished behind us ( TRANSPARENCY INTERNATIONAL. 2022). The following figure shows the score of the Slovak Republic in the corruption perception index from 2012 to 2022.



**Figure 3. Development of the assessment of the Slovak Republic in the Corruption Perceptions Index**

*Source: Transparency International 2022*

The current result of Slovakia is based on evaluation in 10 indices (which is also the maximum number for one country), **improvement can be seen in half of them** . Slovakia recorded the biggest shift in [the Sustainable Development Indicators](#) of the German Bertelsmann Foundation and [in the competitiveness comparison](#) of the



Swiss Institute for Management Development (IMD). The evaluation thus primarily reflects the perception of corruption among managers, investors or Slovak and foreign experts. Compared to Eurobarometer surveys investigating public opinion, the aggregated CPI index **reflects more the development in the area of major corruption** (abuse of public functions and resources, purity of tenders, anti-corruption actions of the government, etc.) (TRANSPARENCY INTERNATIONAL, 2022).

### **Conclusion**

Based on the analysis of the position of the Slovak Republic in several world rankings evaluating the business and economic environment, we can conclude that the country has achieved significant successes. In the Doing Business Index, Slovakia ranked 45th, achieving the best ranking in the field of cross-border trade. The biggest challenges are the procurement of construction permits, which ranked 146th. These results point to the need to improve administrative and regulatory processes that hinder business activity. The economic freedom index pointed to Slovakia's strengths, such as property rights and fiscal health, but also to weaknesses in the area of judicial efficiency and labor freedom. These areas require fundamental reforms to increase efficiency and reduce the regulatory burden for entrepreneurs. Within the Global Competitiveness Index, Slovakia excels in the macroeconomic environment and infrastructure, but lags behind in the efficiency of the goods market and the quality of institutions. Improving these pillars could strengthen the overall competitiveness of the country at the global level. The Corruption Perceptions Index showed that, despite the improvement in recent years, Slovakia still lags behind the average of European Union countries. It is still necessary to focus on anti-corruption measures and increase transparency in public procurement and state administration. Overall, it is clear that the Slovak Republic has the potential to improve its business and economic environment, which could lead to higher economic prosperity and competitiveness. The key measures are the simplification of administrative procedures, strengthening of the legal and regulatory framework and more efficient use of public resources. These steps can support the growth of business activities and

attract more foreign investments, which will move Slovakia higher in the global rankings and achieve sustainable economic growth.

### **Literature**

1. ALLIANCEPAS. 2020. *SR in 42nd place in the competitiveness ranking* . [online]. 2020. [ view 2024-04-21]. Available on: <https://www.alianciapas.sk/2019/10/09/sr-na-42-mieste-v-rebricku-konkurenceschopnosti/>
2. ČABINOVÁ, V. et al. 2020. Business environment of Slovakia in the context of global competitiveness. In *Mladá Veda/ Young Science* , Vol . 8 (2), pp. 316-332, ISSN 1339-3189.
3. DOING BUSINESS. 2020. *Doing Business Report*. [online]. 2020. [ view 2023-02-11]. Available on: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32436/9781464814402.pdf>
4. HAMBÁLKOVÁ, M. - LUŠŇÁKOVÁ, Z. 2012. *Management of a business firm* . Nitra: SPU Publishing House, 2012. 157 p. ISBN 978-80-552-0894-7.
5. HERITAGE. 2022. *2022 Index of Economic Freedom* . [online]. 2022. [ view 2024-04-12]. Available on: <https://www.heritage.org/index/>
6. CHAPČÁKOVÁ, A., et al. 2013. *Entrepreneurship of small and medium-sized enterprises*. Košice: Equilibria , 2013. ISBN 978-80-81430-076-3.
7. KHALID, HM, et al. 2018. BUSINESS ENVIRONMENT AND SUPPLY CHAIN EFFECTIVENESS OF MANUFACTURING INDUSTRY: LITERATURE REVIEW, In *Lapai International Journal Of Management And Social Sciences (LIJOMASS)*, Vol . 9 No. 2, 2018. ISSN:2006-647.
8. KLAMOVIČ, S., 2020. *Business environment in the EU* . [online]. 2020. [ view 2024-03-19]. Available on: <http://www.ekonom.sav.sk/sk/podujatia/podnikatelske-predfietie-v-eu>
9. MAJWADA, BY - KHALID, HM 2012. The Effects of Environmental Factors on the Performance of Micro and Small Enterprises ( MSEs ). In *International Journal of Advancement in Development Studies* , 8(2), 29 – 34.
10. MALPASS, D. 2020. *Who we are* [online]. 2020. [ view 2024-04-19]. Available on: <https://www.worldbank.org/en/who-we-are>
11. NASCIMENTO-E-SILVA, D., et al. 2019. Influence of The External Environment on The Logistics Strategies of Industrial Organizations . In *International Journal for Innovation Education and Research* , Vol :-7 No-12, pp.628-643. [online]. 2019. [ view 2024-04-11]. Available on: <https://doi.org/10.31686/ijer.Vol7.Iss12.2117>
12. SARDAK, SE - MOYCHANENKO, IV 2018. BUSINESS ENVIRONMENT OF ENTERPRISE. In *1st International Scientific and Practical Conference* , Batumi, Georgia, Volume II, December 13-14, 2018.
13. THEIS, D. 2021. *World Bank Group to Discontinue Doing Business Report* . [online]. 2021. [view 2024-02-18]. Available on:<<https://www.worldbank.org/en/news/statement/2021/09/16/world-bank-group-to-discontinue-doing-business-report>>

14. TOPPR, 2020. *Introduction , Meaning & Importance of Business Environment* . [online]. 2020. [cit. 2024-04-18]. Available on: <<https://www.toppr.com/guides/business-studies/business-environment/introduction-meaningimportance-of-business-environment/>>

15. TRANSPARENCY INTERNATIONAL. 2022. *The plan to move Slovakia up the corruption perception ladder has been half-fulfilled*. [online]. 2022. [ view 2024-03-12]. Available on: <<https://transparency.sk/sk/plan-posunut-slovensko-v-rebricku-vnimania-korupcie-sa-naplinn-spolovice/>>

16. WASHINGTON, O. et al. 2016. Entrepreneurial Orientation , Business Development Services , Business Environment , and Performance : A Critical Literature Review . In *Europe Scientific Journal* . vol.12, No.28 ISSN: 1857-7431.

УДК 004.451.4:371.3/.7

**Oleksandr Redych**, Associate professor, PhD  
*State Tax University, Ukraine, Irpin*

## **ORACLE ACADEMY AND ORACLE MACHINE LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF STU**

The information infrastructure of the Ministry of Finance of Ukraine, the State Tax Service, the National Bank, and most law enforcement agencies of Ukraine is largely based on Oracle software products. The core of the information systems is the Oracle database management system (DBMS), which has proven to be a secure and reliable system for accumulating and processing data. The technological advantage of this platform is Oracle's focus on expanding cloud services, integration of DBMS with R, Python, REST, and Big Data technologies. An important component of the operational activities of financial institutions is data analysis, identification of hidden patterns, forecasting, and classification. Accordingly, the development of skills for using advanced information technologies by future specialists is an urgent task for educational institutions.

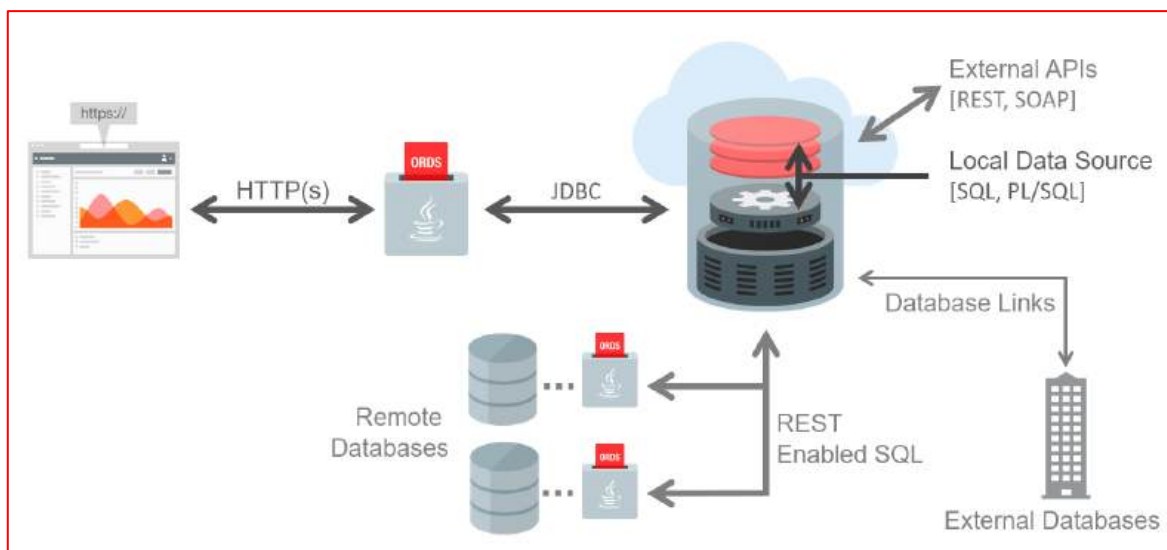
This paper highlights the use of resources and capabilities of the Oracle Academy educational partnership program in the educational process, shows the results of the study of Holt-Winters exponential smoothing algorithms on the Oracle Machine Learning platform for forecasting personal income tax revenues.

In 2017, the State Tax University (STU) joined the Oracle Academy educational partnership program as an institutional member. Oracle Academy offers educational institutions, teachers and students free cloud technologies, theoretical materials and workshops for teaching and learning, and software licenses. Oracle Academy institutional membership is free of charge and provides access to expertly developed teaching materials, resources for classroom use and self-study.

Teachers can use materials to prepare for Oracle Certification, provide students with access to the Oracle Academy Cloud Program environment, Oracle Application Express (APEX) workspaces, Oracle Machine Learning, and other services. A condition for institutional participation of an educational institution in the program is the availability of a specialist who can take responsibility for professional support of the program and fair use of Oracle Academy resources [1,2].

Oracle Application Express (APEX) is a low-code web application development tool for Oracle databases. Using only a web browser and limited programming experience, users can develop professional applications. Thanks to built-in features such as user interface themes, navigation elements, form handlers, and report templates, APEX speeds up the application development process. From the end-user's perspective, completed and running APEX applications require only a browser and access to an Oracle database. Oracle Academy accounts for students provide the ability to create their own tablespaces and users with different levels of access (administrator-developer, developer, end user), access to the Application Builder, SQL Workshop wizards that provide the basic functionality of working with the database and creating applications.

APEX provides the ability to execute SQL not only in the "local" Oracle database (ODB) on which APEX runs, but also on a remote Oracle instance. This is based on the REST Enabled SQL feature. When the REST Enabled SQL feature is active on an ORDS instance, SQL queries can be transmitted in JSON format using HTTP POST requests. The execution results are returned back as a JSON response. Thus, clients can communicate with the Oracle database using open protocols and without SQL\*Net. A prerequisite for using REST Enabled SQL is at least ORDS 17.4. Older versions of ORDS (3.0.x) do not support REST Enabled SQL (Figure 1).



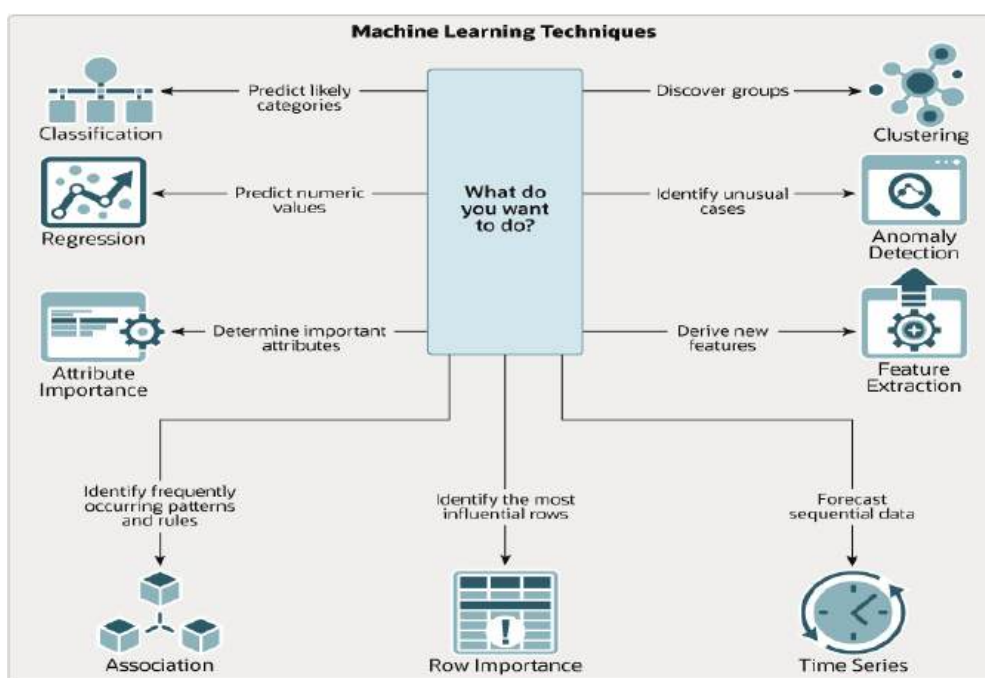
**Figure 1.** Resources available for APEX

*Source:* [2]

Oracle APEX provides declarative support for REST Services in Application Express components, which means that developers can create a component, such as an interactive report, directly on an external REST service. You can register an external REST service as a web source module in shared components, and then use it as a data source for a report and form. It is also possible to integrate into an SOA environment using web services (both REST and SOAP) or using database links to other databases.

The Oracle Cloud Machine Learning (OML) toolkit supports data mining, training, and modeling algorithms using machine learning through SQL, R, Python, REST, automated machine learning (AutoML), and code-free interfaces. OML includes more than 30 high-performance algorithms for working with databases that create models for use in applications [3]. Thanks to this toolkit, you can simplify the overall system architecture and maintain data synchronization and security. It allows data analysts and other data professionals to quickly create models by automating key elements of the machine learning lifecycle. OML provides machine learning capabilities directly on the Oracle database, offering such machine learning functions, as classification, regression, clustering, feature extraction, anomaly detection,

association (market basket analysis), time series, and others (Figure 2). Each machine learning function has several variants of calculation algorithms. For example, the classification function (OML4SQL-Classification) is implemented using the following algorithms: Decision Tree; Explicit Semantic Analysis; XGBoost; Generalized Linear Model; Naive Bayes; Neural Network; Random Forest; Support Vector Machine [3].



**Figure 2: Oracle Machine Learning functions**

Source: [3]

*OML* uses built-in Oracle database features to maximize scalability and performance. Through the use of open source packages from R and Python, users can extend this set of methods and algorithms in combination with built-in execution from OML4Py and OML4R.

In addition to the SQL, R, and Python programming languages, Oracle also supports no-code user interfaces such as *OML AutoML UI* and *Oracle Data Miner*, and deployment of *REST* models via OML Services.

*Oracle Machine Learning Notebooks (OML Notebooks)* is based on Apache Zeppelin technology that allow you to use machine learning algorithms in *Oracle*

*Database (Autonomous Data Warehouse (ADW), Autonomous Transactional Database (ATP), and Autonomous JSON Database (AJD))* [4]. OML notebooks help users explore, visualize, and prepare data, as well as develop and document analytical methodologies.

*AutoML User Interface (AutoML UI)* is Oracle's machine learning interface that enables automated machine learning without code. When you create and run an experiment in the AutoML UI, it automatically performs algorithm and feature selection, as well as model tuning and selection, thereby improving model performance, accuracy, and productivity. Business users without data science expertise can use the AutoML user interface to build and deploy machine learning models.

*Oracle Machine Learning for Python (OML4Py)* allows you to run Python commands and scripts to process data, as well as perform statistical, machine learning, and graphical analysis, stored or accessible through the Oracle Autonomous Database service using the Python API. OML4Py is a Python module that allows users to manipulate data in database tables and views using Python syntax. OML4Py functions and methods transparently translate a selected set of Python functions into SQL for execution on the database.

*Oracle Machine Learning for R (OML4R)* provides a database-centric environment for end-to-end R analytical processes with the deployment of custom R functions in production environments. OML4R is a set of R packages and Oracle database functions that allow an R user to work with resident database data without using SQL. OML4R is part of Oracle Database and Oracle Database Cloud Service.

*Oracle Machine Learning for SQL (OML4SQL)* provides SQL access to powerful machine learning algorithms in the database. You can use OML4SQL to build and deploy predictive and descriptive machine learning models that can add intelligence to applications and dashboards. OML4SQL is part of Oracle Database, Oracle Database Cloud Service, and Oracle Autonomous Database.

*Oracle Data Miner (ODMr)* is an extension for Oracle SQL Developer. Oracle Data Miner is a graphical user interface for discovering hidden patterns, relationships, and new insights in data. ODMr provides a drag-and-drop workflow editor to define

and capture the steps users take to explore, prepare data, and apply machine learning algorithms.

*Oracle Machine Learning for Spark (OML4Spark)* provides scalable machine learning algorithms with R APIs for Spark and Hadoop environments to explore and prepare data, and build and deploy machine learning models. OML4Spark is a component of Oracle Big Data Connectors and is part of Oracle Big Data Service.

Almost all interfaces, except for Oracle Machine Learning for Spark (OML4Spark) are always free for Oracle Academy accounts.

Figure 3 shows the interaction of participants in the educational process in Oracle Academy. Teacher-instructor as an administrator of Oracle Academy, creates accounts for other instructors and students who can have administrator rights for their own tablespaces in the Autonomous DB and at the same time be developers of OML models and APEX applications. End users can access OML results through APEX web applications [5,6].

The use of Oracle Academy, OML, and APEX resources begins in the second year of studying subjects related to database design. In the third year of studying subjects on machine learning, students can get acquainted with examples of the implementation of such tasks using OML. In the senior years of the bachelor's and master's degree programs, OML and APEX are used in project and analytical courses, in term papers and diploma papers, and in student and research applied science projects [7].

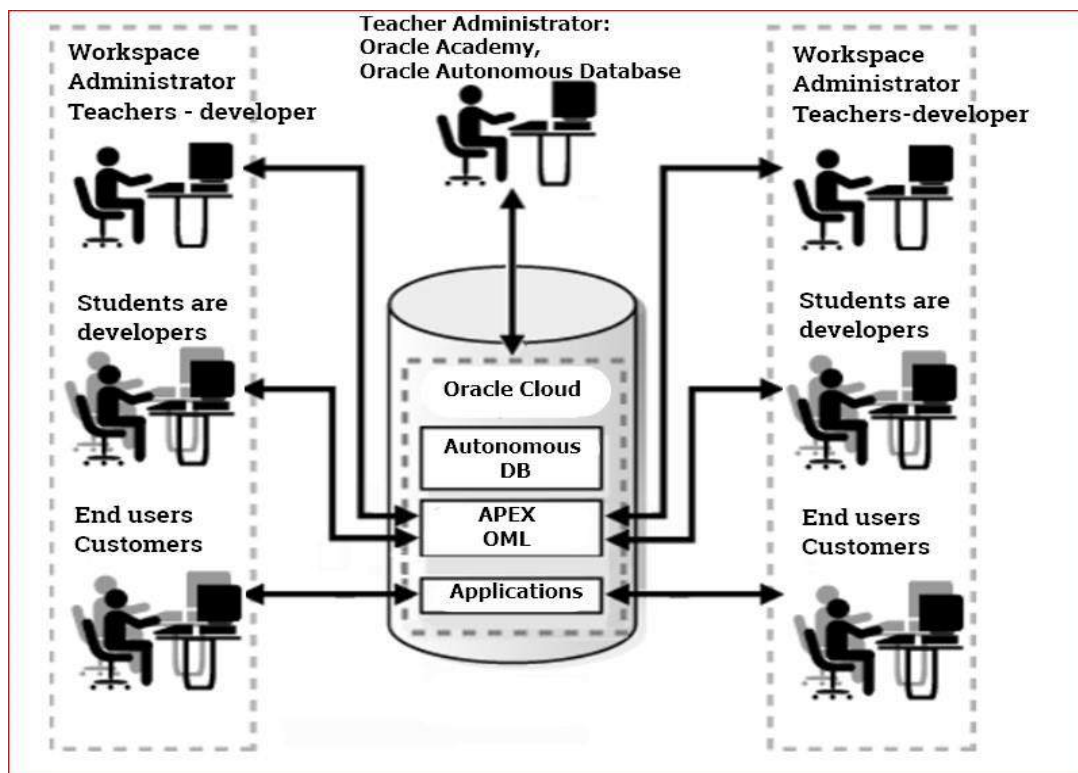
Oracle Cloud Infrastructure, Autonomous DB, OML, APEX resources provide an opportunity to increase the efficiency of the educational process for the training of bachelors and masters in Computer Science, focused on the field of data science. OML notebooks include a full cycle of training, research, application of machine learning algorithms, and model quality assessment.

Oracle Academy accounts for students allow them to create their own tablespaces and users with different access levels, work together on startups, and conduct research.

The APEX web application development tool allows using only a web browser and limited programming experience to develop professional analytical systems.



APEX web applications, as an additional functionality of Oracle's operational DBMSs, can become a significant tool for improving the efficiency of analytical departments of financial institutions, including tax authorities, based on the use of machine learning tools.



**Figure 3.** Interaction of participants in the educational process in Oracle Academy  
Source: compiled by the author on the basis of the study

In the future, it is planned to introduce Oracle Cloud Big Data tools in the educational process, implement projects using open data and artificial intelligence methods.

### List of references

1. Benefits for Oracle Academy members. 2023. URL: <https://academy.oracle.com/ru/membership-benefits.html>.
2. Oracle Machine Learning. Concepts. OML4SQL. Exponential Smoothing. 2023. URL: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/machine-learning/oml4sql/21/dmcon/expnential-smoothing.html#GUID-65C7E533-E403-4F71-A5FE-EC034745904F>

- a. Oracle Machine Learning for SQL Use Cases. 2023. URL: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/machine-learning/oml4sql/21/mlsql/machine-learning-functions.html#GUID-E5D374FB-F7D5-49ED-BBD4-272B8B8CADC2>
3. Oracle Machine Learning. 2023 URL:
4. <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/machine-learning/index.html>
5. Using Oracle Autonomous Database Serverless.
6. <https://docs.oracle.com/en/cloud/paas/autonomous-database/adbsa/part-using.html#GUID-F9B1D121-5D89-40B4-90C6-8E8E233C2B3F>
7. Oracle® APEX. 2023 URL:
8. <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/apex/23.1/htmnrn/index.html#Oracle%C2%AE-APEX>
9. Oleksandr Redych and Ruslan Boichuk. Comparative Analysis of Holt-Winters Algorithms on the Oracle Machine Learning Platform // Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT. 2024. Volume 12, Issue 1, pp. 71-77. (<https://doi.org/10.25673/115644>; PPN 1884680062) (Scopus)

УДК 539.3

**Бубняк Т.І.**, к. ф.-м. н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

**Богач М.М.**, к. е. н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ІЗОТРОПНОМУ СЕРЕДОВИЩІ З НЕОДНОРІДНИМ ВКЛЮЧЕННЯМ ІЗ ЗАСТОСУНКОМ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

При однократному і циклічному нагріванні теплозахисних композитних матеріалів суттєво змінюються їх фізико-хімічні і механічні властивості, обумовлені перш за все, термічною деструкцією полімерного вяжучого. Температурні деформації таких матеріалів великі і носять складний характер, в результаті чого в конструктивних елементах із них виникають значні термічні і посадкові напруження, які здатні викликати руйнування конструкції.

Підвищення термостійкості і ресурсу роботи теплозахисних покриттів, зокрема літальних апаратів, обумовило експериментальне дослідження

теплового деформування армованих пластиків, максимально враховуючи реальні умови експлуатації і використання отриманих даних в оцінці напруженого стану елементів конструкцій теплового захисту.

На даний час високоміцнісні алюмінієві сплави системи алюміній – магній, широко застосовуються в конструкціях, зокрема в конструкціях космічної техніки. Причинами виникнення напружень можуть бути: дія зовнішніх сил, вплив температурних полів або фізико-хімічні процеси, які проходять в матеріалі. Напруження є результат дії частинок що перешкоджають зміщенню частинок.

Одним із ефективних методів розв’язку задач теорії пружності є метод Фур’є, який базується на представленні загальних розв’язків рівнянь рівноваги через потенціальні функції.

Дослідимо термонапружений стан трансверсально-ізотропного середовища з включенням у формі витягнутого сфероїда при дії лінійного теплового потоку

$$T_0 = -g_0(\alpha x + \beta y + \gamma z) + d \quad (1)$$

де  $\alpha, \beta, \gamma$  – напрямні косинуси теплового потоку з осями координат, початок якої співпадає з геометричним центром сфероїдального включення;  $g_0$  – інтенсивність потоку.

Температуру в середовищі представимо у вигляді основного поля  $T_0$  і додаткового  $T^*$ . Нехай  $T_1, \lambda_1, \lambda_2, \alpha_1, \alpha_2$  – відповідно температура і коефіцієнти, які характеризують теплофізичні властивості середовища;  $T_2, \tilde{\lambda}_1, \tilde{\lambda}_2, \tilde{\alpha}_1, \tilde{\alpha}_2$  – такі ж величини, які характеризують сфероїдальне включення.

Розглянемо крайову задачу

$$\left[ \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \beta'' \frac{\partial^2}{z^2} \right] (T_0 + T^*) = 0, \quad \frac{\partial^2 T_2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T_2}{\partial y^2} + \tilde{\beta}'' \frac{\partial^2 T_2}{z^2} = 0, \quad (x, y, z) \in D, \quad (2)$$

$$\lambda_i (T_0 + T^*)_{,i} n_i = \tilde{\lambda}_i T_{2,i} n_i = \beta^* (T_2 - T_0 - T^*)_{,i} n_i, \quad (x, y, z) \in \partial D,$$

де  $D$  – область, яка зайнята включенням;  $\partial D$  – її границя,  $n_i$  – напрямні косинуси;  $i$  – диференціювання за відповідною змінною;

$\beta'' = \lambda/\lambda'$  – характеризує відношення коефіцієнтів теплопровідності для напрямку в площині XOY та напрямку вздовж осі Z в середовищі;

$\tilde{\beta}''$  – аналогічне значення для включення.

Розв'язок задачі (2) за умови неідеального теплового контакту представляємо у вигляді тригонометричних рядів за приєднаними функціями Лежандра першого і другого родів [1]

$$T^* = \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{\infty} Q_n^{(m)}(q_n) \cdot P_n^{(m)}(p_n) \cdot (M_{nm} \cos \varphi + N_{nm} \sin \varphi). \quad (3)$$

Температура всередині включення буде

$$T_2 = \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{\infty} Q_n^{(m)}(q_n) \cdot P_n^{(m)}(p_n) \cdot (\tilde{M}_{nm} \cos \varphi + \tilde{N}_{nm} \sin \varphi). \quad (4)$$

Невідомі сталі  $M_{ij}, N_{ij}, \tilde{M}_{ij}, \tilde{N}_{ij}$ , знаходяться із граничних умов задачі (2) та формул (1), (3), (4) шляхом розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь [2,3]

$$\begin{aligned} \sqrt{\lambda_1 \lambda_2} \left( -aa_4 q_{40} + \frac{M_{11}}{Q_1^{(1)}(q_{40})} \cdot \frac{\partial Q_1^{(1)}(q_{40})}{\partial \eta_4} \right) &= \sqrt{\tilde{\lambda}_1 \tilde{\lambda}_2} \tilde{M}_{11} \frac{q_{40}}{q_{40}} = \\ &= \beta^* (\tilde{M}_{11} - M_{11} + aa_4 \bar{q}_{40}), \\ \sqrt{\lambda_1 \lambda_2} \left( -ba_4 q_{40} + \frac{N_{11}}{Q_1^{(1)}(q_{40})} \cdot \frac{\partial Q_1^{(1)}(q_{40})}{\partial \eta_4} \right) &= \sqrt{\tilde{\lambda}_1 \tilde{\lambda}_2} \tilde{N}_{11} \frac{q_{40}}{q_{40}} = \\ &= \beta^* (\tilde{N}_{11} - N_{11} + ba_4 \bar{q}_{40}), \quad (5) \\ \sqrt{\lambda_1 \lambda_2} \left( c\lambda_4 a_4 \bar{q}_{40} + \frac{M_{10}}{Q_1(q_{40})} \cdot \frac{\partial Q_1^{(1)}(q_{40})}{\partial \eta_4} \right) &= \sqrt{\tilde{\lambda}_1 \tilde{\lambda}_2} \tilde{M}_{10} \frac{q_{40}}{q_{40}} = \\ &= \beta^* (\tilde{M}_{10} - M_{10} - c\lambda_4 a_4 q_{40}). \end{aligned}$$

Розв'язок цієї системи дозволяє знайти розподіл термонапружень, враховуючи (3) і (4), як в середовищі так і у включенні.

Отже, ми описали розподіл термонапружень трансверсально-ізотропного середовища, яке містить таке ж включення, при дії лінійного температурного поля за умови неідеального контакту (ковзання без відриву). На основі аналізу

отриманих числових результатів виявлено ряд особливостей, обумовлених порушенням умов спаю на границі розділу фаз, впливом температурних зусиль чи геометричних параметрів включення. При рівномірному нагріванні максимальні напруження досягаються на кінцях великої півосі еліпсоїда обертання. Для лінійного теплового потоку, який напрямлений вздовж осі симетрії, максимальні напруження досягаються на контурі еліпса, утвореного внаслідок перетину площини симетрії з еліпсоїдом обертання. Проте ріст напружень біля включення має локальний характер.

### **Список використаних джерел**

1. Подільчук Ю. М. Граничні задачі статички пружних тіл. – *Просторові задачі теорії пружності та пластичності*: в 5 т. Київ: Наук. думка, 1984. Т.1. 303 с.
2. Соколовський Я. І. Напружений стан трансверсально-ізотропного середовища зі сфероїдальним включенням при неідеальному механічному контакті./ Я. І. Соколовський, Т. І. Бубняк / *Теоретична і прикладна механіка*. 1995. Вип. 25. С. 17-26.
3. Соколовський Я. І. Просторова задача трансверсально-ізотропного середовища із сфероїдальним включенням при неідеальному механічному контакті./ Я. І. Соколовський Я. І., Т.І. Бубняк / *Доп. НАН України*. 1996. № 9. С. 45-50.
4. Бубняк Т. І. Концентрація нормальних напружень у включенні за дії лінійного температурного поля. *Вісник Львівського національного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво*. 2018. № 19. С. 46-48.
5. Бубняк Т.І. Розподіл напружень на поверхні порожнини у трансверсально-ізотропному середовищі. *Вісник Львівського національного аграрного університету: архітектура і сільськогосподарське будівництво*. 2020. № 21. С. 5-9.

УДК 004.94:72.012

**Гладченко О.В.**, к.пед.н., доцент  
*Державний податковий університет*  
**Хом'як А.В.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*

## **БРЕНД, ЩО ГОВОРИТЬ З УСІМА: ІНКЛЮЗИВНИЙ ДИЗАЙН – РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ**

В епоху, де суспільство визнає та високо цінує різноманіття, бренди вступають в нову еру взаємодії з аудиторією. Кожна особистість є своєюрідною та неповторною, з індивідуальними потребами та запитамі. Відтак сучасні бренди відмовляються від ігнорування цієї реальності та активно впроваджують інклюзивний дизайн як стратегічний крок до успіху. Інклюзивний дизайн за сутністю є не лише відгуком на соціокультурні зміни, але й ключовим фактором формування конкурентоспроможності, дозволяючи брендам ефективно спілкуватися з прошарками суспільства та розширювати горизонти можливостей. Ми розглянемо роль інклюзивного дизайну в бізнес-середовищі в контексті суспільних норм, висвітлимо його вплив на створення позитивного іміджу бренду, його початок зародження і встановлення. Також проведемо дослідження сайтів навчальних закладів на їх інклюзивність до стандарту WCAG.

Інклюзивний дизайн – це не просто тренд, а й свідомий вибір компаній, які прагнуть створювати продукти та послуги, доступні для всіх, без винятку. Це не про адаптацію для людей з особливими потребами, а про універсальний дизайн, яким з легкістю може скористатися кожен.

Щоб з'ясувати різницю варто уявити вебсайт з кнопками, які чітко видно та легко натиснути, або ж мобільний додаток, яким зручно користуватися. Це приклади інклюзивного дизайну, який робить світ продуктів та послуг більш

доступним та комфортним для всіх, це є важливим із позиції дотримання таких принципів:

1. розширення аудиторії: інклюзивний дизайн дає можливість охопити ширше коло споживачів, адже продукт стає зрозумілим та зручним для людей з різними потребами та можливостями;

2. підвищення лояльності: турбота про всіх користувачів свідчить про відповідальність та людяність бренду, що формує стійку лояльність до нього;

3. посилення іміджу: компанії, які запроваджують принципи інклюзивного дизайну, позиціонують себе як прогресивні та відповідальні, що робить їх більш привабливими для клієнтів та партнерів.

Інклюзивний дизайн бере свій початок з архітектури. «Архітектура може бути інклюзивною, тільки якщо архітектор виявляє емпатію» [1], – стверджував архітектор, автор книги «Design for Independent Living» Раймонд Ліфчес.

Аналогічне бачення Еда Робертса, який із дитинства був прикутий до інвалідного візка через поліомієліт, протягом усього життя був змушений долати фізичні та соціальні бар'єри. У 1973 р. Ед Робертс створює перший у США кодекс доступності будівель і бере участь у розробленні законів, спрямованих на подолання дискримінації людей з особливими потребами [1].

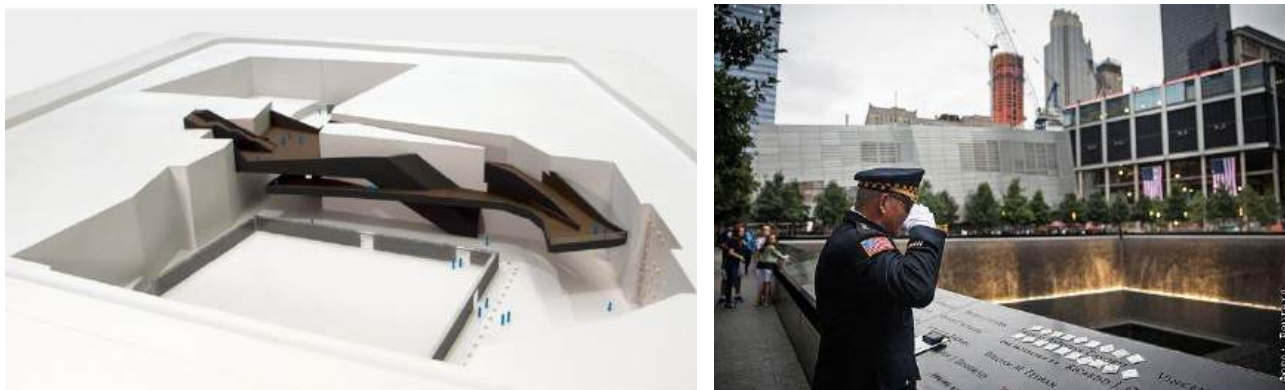
Він був засновником Центру доступного житла на основі «Design schools» в Університеті Північної Кароліни. Пізніше ця організація змінила свою назву «Center for Universal Design», ставши визнаним національним та міжнародним ресурсом для досліджень та інформації про трансформацію житла та штучного середовища.

Як піонер галузі доступної архітектури та житла, що адаптується, архітектор промислового дизайнера Рональд Лоуренс Мейс був досить емпатійним. Запровадив термін «універсальний дизайн», що виходить за межі мінімальних вимог доступу, сприяючи пошуку ефективних універсальних рішень. Концепція Рональда Мейса передбачає проектування об'єктів штучного середовища так, щоб вони були не лише естетичними, але й максимально зручними для всіх, незалежно від віку, здібностей чи соціального статусу.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Завдяки Рональду Мейсу Капітолій і Центр Кеннеді в Вашингтоні стали доступними для людей з обмеженими можливостями. Так, принципи універсального дизайну використовувалися під час реконструкції території світового торгового центру та спорудження «9/11 Memorial & Museum». Значні перепади рельєфу були шляхом створення плавного ухилу який не перебільшував 4-8%, який більшість пішоходів не відчуває. Імена загиблих на парпеті меморіалу розташовані на висоті, що складає не більше 50 см. , яку може бачити як дитина, так і дорослий, а також людина у візку Тобто дизайн відповідає всім вимогам доступності.



**Рис. 1. «9/11 Memorial & Museum» у Нью-Йорку, США**

Окреслимо ключові аспекти універсального дизайну, якими керуються автори:

1. інтуїтивність та простота;
2. гнучкість застосування;
3. рівність використання;
4. терпимість до помилок;
5. адекватний простір та практичні розміри.

Особливо важливим є «аспект доступності» інтернету, де принцип орієнтації на конкретного користувача виключено. Мета полягає в повному



усуненні можливих бар'єрів, викликаних фізичними особливостями та іншими характеристиками користувача.

До чудових прикладів поліпшення доступності є озвучування або аудіо дублювання текстового контенту, для людей з вадами зору або дислексією, – читання тексту, що може бути складним або неможливим завданням. Звук стає рятівним колом, даючи доступ до інформації, що раніше була недоступною.



**Рис. 2. Аудіозапис статті**

Для розв'язання цього питання використаємо інструмент Narakeet [5]. Це онлайн-платформа для перетворення тексту в мовлення, яка дозволяє користувачам легко конвертувати текст в аудіо файли українською та іншими мовами. Платформа пропонує низку функцій, серед яких природне звучання українського голосу, можливість створювати аудіо файли з тексту та інтеграція з презентаціями PowerPoint. Користувачі можуть швидко і легко створювати аудіо контент на базі тексту сайту або файлу без необхідності ручного запису голосу. Платформа також пропонує ряд інструментів і функцій, включаючи можливість регулювати швидкість і гучність звуку, а також додавати музику і звукові ефекти.

Також для покращеної розробки вебсайтів розроблено міжнародний стандарт доступності Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), метою якого є забезпечення доступності вебконтенту для користувачів з обмеженими

можливостями. WCAG визначає принципи та надає конкретні рекомендації для досягнення цієї мети [2].

Основні аспекти WCAG включають:

- роздільність контенту від презентації: рекомендація відокремлювати контент від його візуального представлення задля забезпечення доступності різних пристроїв та технологій;
- альтернативні тексти для зображень: зображення повинні мати альтернативний текст для опису змісту, особливо для людей із вадами зору;
- контрастність кольорів: встановлення вимог до контрастності тексту та фону для забезпечення читабельності, особливо для людей із вадами зору;
- розмір шрифтів та масштабування: вимоги до розмірів шрифтів та їх можливості збільшення для полегшення читання людям із вадами зору;
- клавіатурна навігація та навігація клавішею «Tab»: підкреслення можливості навігації за допомогою клавіатури або клавіш «Tab» для людей з обмеженою моторикою;
- аудіо та відео зміст: рекомендація надавати можливість вимкнення аудіо або включення субтитрів для відео, що полегшує сприйняття інформації людьми з вадами слуху;
- адаптивність для різних пристроїв: наголошення на важливості створення вебсайтів, які зручно використовувати на різних пристроях, включаючи мобільні [2].

WCAG вважається стандартом для створення доступних вебсайтів та додатків. Дотримання стандартів поліпшує не лише доступність контенту для людей з обмеженими можливостями, але й підвищує загальний користувацький досвід та впливає на рейтинг у пошукових системах.

Інклюзивний дизайн стає все більш важливою складовою успішної стратегії бренду в сучасному бізнес-середовищі [4]. Це дає змогу охопити ширшу аудиторію, підвищити лояльність клієнтів та посилити імідж бренду.

Наведемо декілька порад від дизайнерів проєктів сайтів на стандарті WCAG [2] для впровадження інклюзивного дизайну:

1. Проведення досліджень:

- вивчення потреб та можливостей людей з різними особливостями;
- проведення опитувань та тестування продуктів із людьми з різними потребами;
- аналіз конкурентів щодо проблеми інклюзивності.

У випадках, коли користувачам доводиться примружувати очі та здогадуватися, чому саме з'явилося певне повідомлення на сайті – це вже не інклюзивний дизайн.

Отже, вебдоступність – це доступність для всіх.

## 2. Залучення користувачів:

- створення фокус-груп людей з різними особливостями;
- залучення користувачів до тестування продуктів та послуг на ранніх етапах розробки;
- збір відгуків та пропозицій щодо покращення інклюзивності.

Дизайнер з ІТ-компанії «ELEKS» [3] вважає, що варто застосовувати у практиці дизайнерів юзабіліті-тестування (тобто, тестування з реальними користувачами перед упровадженням).

У реальному світі втілити інклюзивний дизайн цілісно неможливо (це як число «пі» – порахувати усі знаки після коми неможливо, але до цього варто прагнути. Сутність інклюзивного дизайну – користь.

## 3. Використання доступних інструментів:

- рекомендації та стандарти щодо інклюзивного дизайну, наприклад, WCAG 2.1;
- використання доступних інструментів та програмного забезпечення для розробки інклюзивних продуктів;
- навчання команди принципам інклюзивного дизайну.

## 4. Постійне вдосконалення:

- регулярний перегляд та оновлення продуктів з погляду інклюзивності;
- створення культури інклюзивності в компанії;
- використання інклюзивного дизайну у всіх аспектах діяльності бренду, від маркетингу до комунікацій.

Інтерфейси часто не пристосовані для «екранних читачів» – програма, яка за допомогою синтезатора мови озвучує текст на екрані. Використовуючи команди із клавіатури, користувач може переміщатися та взаємодіяти з сайтом. Якщо екранний читач «натикається» на кнопку на сайті, здійснюється озвучування. Основна проблема для незрячих людей – погана імплементація сайтів. Тобто, html розмітка написана недостатньо добре, структура сайту нелогічна, її складно використовувати на слух.

Тож інклюзивний дизайн стає важливою складовою бренд-стратегії сучасного бізнесу. Він допомагає розширити аудиторію, підвищити лояльність та покращити імідж бренду. Проводячи дослідження, залучаючи користувачів та постійно вдосконалюючи продукти на основі інклюзивної культури всередині компанії, бізнес може створювати доступні продукти та послуги, які приносять користь усім користувачам. Рекомендується проводити дослідження, залучати користувачів до використання доступних інструментів, таких як Color Brewer, Narakeet або Qualweb. Інклюзивний дизайн – це необхідність у сучасному світі, ключовий фактор конкурентоспроможності бренду та засіб розширення можливостей.

### **Список використаних джерел**

1. Ісаченко Ірина. Нова елегантність міст. Еволюція інклюзивного дизайну. *PRAGMATIKA*. 16.10.2020. URL: <https://pragmatika.media/nova-elegantnist-mist-evoljucija-inkluzivnogo-dizajnu/> (дата звернення: 06.02.2024).
2. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. W3C Recommendation. 21.09.2023. URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> (дата звернення: 06.02.2024).
3. Ладика І., Пархомик Н. Інклюзивний дизайн – це дизайн для всіх. *The Ukrainians*. 02.10.2022. URL: <https://theukrainians.org/inclusive-design-eleks/> (дата звернення: 06.02.2024).
4. Zallio Matteo, Clarkson P. John. Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility, and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*. Т. 75. December 2022. Номер статті 101909. URL: <http://surl.li/rpzjw> (дата звернення: 16.03.2024).
5. Narakeet – Easily Create Voiceovers and Narrated Videos Using Realistic Text to Speech!. Narakeet. URL: <https://www.narakeet.com/> (дата звернення: 01.05.2024)

УДК 378:004

**Гладченко О.В.**, к.пед.н., доцент  
*Державний податковий університет*

**Граб С.О.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*

## **ПЕРЕТВОРЕННЯ ОСВІТИ У ЦИФРОВУ ЕПОХУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ**

Цифрова трансформація у сфері освіти й науки – це комплексна робота над побудовою екосистеми цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової інфраструктури закладів та установ освіти й науки, підвищення рівня цифрової компетентності, цифровою трансформацією процесів та послуг, а також автоматизацією збору й аналізу даних [1].

Розвиток інтернету став основою для розвитку мережевих технологій поширення знань, надавши студентам і викладачам можливість широко використовувати електронні навчальні матеріали та бібліотеки, автоматичні системи тестування, засоби відеозв'язку та багато іншого [3, с. 8].

Диджиталізація освіти належить до сфер соціалізації та розвитку людини. Безперечно, використання інформаційних технологій в освіті відкриває нові можливості як для викладачів, так і для студентів з метою набуття та закріплення професійних компетентностей [3, с. 39].

Аналіз світових тенденцій в освіті свідчить про зростання вимог до педагогічного професіоналізму та особистих якостей викладача. Основними проблемами, з якими стикаються педагоги, є постійне ускладнення змісту освіти, що підвищує освітні стандарти [3, с. 39].

Науковці вказують на значні переваги онлайн навчання, а саме: гнучкість, економія коштів, інтерактивність, ефективність, керування часом, самомотивація, самоефективність, індивідуалізація (персоналізація) навчання,

розвиток навичок колаборації та кооперації, вдосконалення навичок творчого та критичного мислення, отримання нових технічних навичок, більш ефективні засоби контролю та оцінювання [3, с. 40].

З іншого боку, є певні труднощі у впровадженні дистанційного навчання як з боку викладачів, так і з боку студентів, що відомі у педагогічній та психологічній науковій літературі як бар'єри, тобто перешкоди (зовнішні або внутрішні), які заважають людині виконати певну діяльність. Існують різні підходи до класифікації бар'єрів інтеграції дистанційної освіти [3, с. 40].

Виокремлюють чотири типи бар'єрів: на рівні студента, викладача, інфраструктури та технологій, і управління закладом освіти [3, с. 40].

Європейська комісія визначає цифрову компетентність як одну з ключових компетентностей, необхідних для успішного функціонування громадян в сучасному суспільстві [3, с. 43].

Технології стають все більш доступними, і школи та коледжі почали використовувати інструменти онлайн-навчання, платформи електронного навчання та системи управління університетами [2].

Інтеграція цифрових освітніх технологій у процес навчання відкриває безмежні можливості для викладачів та студентів у виборі засобів та форм вивчення іноземної мови [3, с. 54].

Доцільність та ефективність інтеграції цифрових технологій і навчання індивідуалізованого навчання пов'язане зі швидким розвитком вимог сучасного інформаційного суспільства до випускників університетів [3, с. 54].

У сучасному світі цифрові навички так само важливі, як і традиційна грамотність. У цифрову епоху вже недостатньо просто знати основи користування комп'ютером. Учні повинні опанувати навичками програмування, аналізу даних, розв'язання проблем онлайн та критичного мислення [2].

Сучасні студенти народжені в епоху цифрових технологій, і викладачам необхідно докладати зусилля для того, щоб будувати справжні партнерські взаємовідносини в умовах диджиталізації освітнього процесу [3, с. 55].

Індивідуальне самостійне навчання засобами вебресурсів позитивно впливає на мотивацію до навчання, а це означає, що студенти, більш орієнтовані на самовизначення, демонструють активне ставлення до виконання завдань, що передбачають залучення технологій, більше вмотивовані щодо прийняття стратегій навчання в мережі Інтернет і досягнення своєї мети навчання [3, с. 69].

Розвиток індивідуальних особливостей здійснюється шляхом заохочення критичної рефлексії, творчості та особистої ініціативи. Це узгоджується з ідеєю спільного, демократичного та децентралізованого навчання, що має важливе значення в розвитку самостійності студентів [3, с. 69].

Розвиток цифрових технологій сприяє зміні традиційної ролі викладача як джерела інформації та транслятора знань. У сучасному суспільстві, перевантаженому інформацією, традиційне та централізоване навчальне інструктування не задовольняє потреби студентів, які самі прагнуть визначати цілі навчання та конструювати власний освітній простір [3, с. 98].

Поєднання процесів глобалізації та інформатизації освіти сприяють створенню єдиного освітнього простору, в якому відбувається синергетика традиційного навчання з інформаційними технологіями, що сприяє академічному, особистісному та професійному зростанню студентів [3, с. 98].

Однією з головних умов сучасної науки та інновацій в освіті є розвиток потужних інформаційно-аналітичних мереж та освітніх статистичних баз даних, які накопичують, систематизують, зберігають і надають вичерпну інформацію про науково-технічні інноваційні процеси й тенденції. Важливість такої об'єктивної та всебічної науково-технічної інформації складно переоцінити [3, с. 99].

Одним із найцікавіших аспектів майбутнього освіти є роль штучного інтелекту у навчальному процесі. Штучний інтелект може аналізувати поведінку учнів, адаптувати навчальні матеріали відповідно до їхніх потреб і допомагати вчителям визначати сфери, в яких учні потребують додаткової підтримки [2].

Персоналізована освіта за підтримки штучного інтелекту може революціонізувати наш спосіб навчання. Кожен учень може отримати персоналізований навчальний план, який враховує його індивідуальні здібності та потреби [2].

Отже, у цифрову епоху, трансформація освіти стає не лише необхідністю, але й ключовим етапом розвитку суспільства. Відкриття та розвиток цифрових технологій відкривають нові можливості та принципово змінюють підходи до навчання та взаємодії між викладачами та студентами.

Переваги цифрової трансформації в освіті, такі як гнучкість, ефективність та індивідуалізація навчання те, що ми можемо отримати при гарно налагодженому процесі навчання у цифрову епоху. Однак варто також враховувати виклики, що виникають при впровадженні дистанційного навчання та побудові інфраструктури цифрової освіти.

Нині існує необхідність адаптації освітніх систем до вимог сучасного світу, де цифрові навички стають не менш важливими, ніж традиційна грамотність. Відмінна від епохи паперових підручників, сучасна освіта відкриває шлях для кожного учня до індивідуального розвитку та досягнення своїх навчальних цілей.

### **Список використаних джерел**

1. Цифрова трансформація освіти і науки. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/cifrova-transformaciya-osviti-ta-nauki>
2. Освіта в цифрову епоху. URL: <https://most.ks.ua/news/url/osvita-v-tsifrovu-epohu/>
3. Сасенко Н.С., Голуб Т.П., Лавриш Ю.Е., Лук'яненко В.В., Литовченко І.М. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес: виклики та перспективи. Київ: Вид-во «Центр учбової літератури». 2022. 220с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/a6118daf-1629-43e7-80c9-7432267a51b6/content>



УДК 004:378

**Гладченко О. В.**, к.пед.н., доцент

*Державний податковий університет*

**Заврін Д. Р.**, здобувач вищої освіти

першого (бакалаврського рівня)

*Державний податковий університет*

## **ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 “КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ”**

Професійна діяльність – діяльність людини за ознаками певної сукупності професійних завдань та обов’язків (робіт), які виконує фахівець. Функції професійної діяльності полягають у тому, щоб матеріально забезпечити робітника, який працює [1].

Розглянемо на прикладі: 122 Комп’ютерні науки. Випускник за цією спеціальністю може працювати [2]:

1. бізнес-аналітиком;
2. посаді аналітика комп’ютерних систем;
3. менеджером проєктів;
4. розробником інтелектуальних і інформаційних систем;
5. системним архітектором;
6. програмістом Java, C++, C#, PHP;
7. спеціаліст з QualityControl, QualityAssurance;
8. розробником і адміністратором баз даних MySQL, Oracle;
9. системним адміністратором.

Здобувши у процесі навчання такі навички [2]:

1. принципи обміну та обробки інформації в різних системах (технічних, інформаційних, організаційних);
2. методи організації сховищ інформації, технології розробки, впровадження та модернізації інформаційних систем мови програмування, бази

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

даних, комп'ютерні мережі, системний аналіз, Data & TextMining, ProjectManagement, Agile, MBaaS, MachineLearning, QA;

3. проектування та розробка інформаційних та інтелектуальних систем, інформаційних технологій із застосуванням методів аналізу і технологій розробки систем на всіх стадіях проектування. Проектування і створення нових програмних та інформаційних систем (мови програмування C, C++, C#, Java ...);

4. управління IT проектами;

5. розробка інтернет-сайтів на основі знань Інтернет-технологій, Web-технологій, HTML, CSS, Java і т.д.;

6. розробка комп'ютерних ігор (логіка, сюжет, графіка);

7. розробка систем корпоративного рівня;

8. розробка мобільних додатків для Android, Windows Phone, iOS;

9. розробка та адміністрування баз даних, як реляційних, так і документо-орієнтованих (Oracle, MySQL, MongoDB);

10. тестування програмного забезпечення.

За інформацією сайту work.ua ми можемо дізнатися терміни окупності в місяцях за кожною спеціальністю та містом. Оперуватимемо лише 122 [3]:

Київ: “Комп'ютерні науки” – навчання 147 184 грн / зарплата 22 000 грн = 7 місяців;

Харків: “Комп'ютерні науки” – навчання 105 520 грн / зарплата 17 000 грн = 7 місяців;

Львів: “Комп'ютерні науки” – навчання 125 937 грн / зарплата 20 000 грн = 7 місяців;

Дніпро: “Комп'ютерні науки” – навчання 88 032 грн / зарплата 20 000 грн = 5 місяців;

Одеса: “Комп'ютерні науки” – навчання 111 810 грн / зарплата 18 000 грн = 7 місяців;

Середня вартість навчання становить 115696,6 грн / зарплата 19400 грн = 6 місяців. Це якщо не брати до уваги потенційне кар'єрне зростання, яке збільшить прибуток.

На основі наведеної інформації можна зробити кілька висновків. По-перше, спеціальність “Комп’ютерні науки” включає широкий спектр можливостей для випускників, охоплюючи різноманітні області, від розробки програмного забезпечення до управління ІТ проєктами. Зазначені навички охоплюють не лише технічні аспекти, але й аспекти управління та аналізу.

Подана інформація про терміни окупності навчання в різних містах може бути корисною для студентів та їхніх батьків при виборі університету та спеціальності. Зазначений різний термін окупності в різних містах свідчить про те, що економічні умови та ринкові умови можуть впливати на швидкість повернення витрат на освіту.

Подальший розвиток індустрії комп’ютерних наук полягає у:

1. Штучний інтелект (ШІ): останні роки характеризуються стрімким розвитком штучного інтелекту. Від розпізнавання образів до машинного навчання та глибокого навчання, ШІ здатний досягати результатів, які раніше вважалися неможливими.

2. Інтернет речей (ІоТ): зростаюча кількість підключених пристроїв у нашому повсякденному житті створює нові можливості та виклики. Наприклад: розумний будинок, моніторинг у виробництві...

3. Блокчейн технології: блокчейн відомий своєю можливістю забезпечити безпеку та недоторканність даних шляхом децентралізації. Застосовується у фінансах (криптовалюти), логістиці (відстеження поставок), охороні здоров’я (електронні медичні записи) та інших сферах.

Це актуальні аспекти розвитку комп’ютерних наук та їх вплив на сучасне суспільство.

Виклики та можливості в галузі комп’ютерних наук:

1. Кібербезпека: одним з найважливіших викликів для ІТ-галузі є забезпечення безпеки в інтернеті.

2. Етика штучного інтелекту (ШІ): ШІ постає перед рядом етичних питань, пов’язаних зі збором та використанням даних, автономними системами та впливом на суспільство.

3. Захист приватності: захист особистої інформації користувачів є актуальною проблемою в цифровому світі.

4. Технологічні виклики майбутнього, такі як розробка квантових комп'ютерів, розширення штучного інтелекту, розвиток кіберфізичних систем тощо.

5. Глобальна доступність до інформації: вплив глобального доступу до інформації через Інтернет на суспільство та економіку, а також доступність інформації для всіх користувачів.

Загальний висновок полягає в тому, що спеціальність “Комп'ютерні науки” є перспективною та динамічною галуззю, але вибір університету і місця роботи може суттєво впливати на економічний успіх випускника. Враховуючи розвиток технологій та попит на ІТ-фахівців, вибір цієї спеціальності може виявитися вигідним для майбутньої кар'єри.

### **Список використаних джерел**

1. Професійна діяльність. URL: <http://surl.li/kvupj>
2. Спеціальність 122 – комп'ютерні науки. URL: <http://surl.li/pnlkg>
3. За скільки окупається вища освіта в Україні: <http://surl.li/pnlpd>

УДК 378:004.9

**Кіслова О. О.**, здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Ніжегородцев В.О.**, к.пед.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## ЗАСОБИ СУЧАНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ НА МУЛЬТИПРЕДМЕТНИХ ПОРТАЛАХ

В світлі останніх подій освітні процеси, бізнес, корпоративна освіта, підвищення кваліфікації надаються в основному через дистанційний формат навчання. Автоматизоване тестування в такому навчальному середовищі здійснюється з використанням веб-додатків або прикладних програм. Таким чином застосування інформаційних технологій в такому форматі дозволяє індивідуалізувати процес навчання, забезпечити оперативний самоконтроль і контроль з діагностикою помилок і зворотним зв'язком.

На сьогодні існує багато систем дистанційного навчання, які покликані забезпечити взаємодію між викладачем та здобувачами та дозволяють проводити онлайн-тестування та автоматичне обчислення результату. Автоматизація засобів генерації тестових завдань в такій співпраці може значно полегшити оцінювання якості навчання та дає цілий ряд переваг у порівнянні з проведенням звичайного контролю з використанням традиційних засобів.

Проблема впровадження нових сучасних засобів, методів та форм в процес контролю знань зокрема в формі тестування досліджувалася в працях В. Авансова, І. Захарової, В. Кухаренко, М. Лапчика, Я. Пехі, Є. Полат та інших. Вченими відмічалось та підкреслювалось, що це перш за все можливість організації централізованого контролю, що охоплює весь контингент тих, хто навчається, не залежно від часу і місця знаходження. Використання комп'ютерної програми для контролю знань дозволяє зробити контроль більш об'єктивним, не залежним.

В даний час в практиці автоматизованого тестування застосовуються контролюючі системи, що складаються з підсистем наступного призначення:

- створення тестів (формування банку питань і завдань, стратегій ведення опиту і оцінювання);
- проведення тестування (пред'явлення питань, обробка відповідей);
- моніторинг якості знань учнів протягом всього часу вивчення теми або учбової дисципліни на основі протоколювання ходу і підсумків тестування в базі даних, що динамічно оновлюється [1].

З підсистемою створення тестів працює безпосередньо або педагог, або оператор, який вводить дані, надані педагогом. Щоб уникнути можливих помилок, з метою спрощення підготовки матеріалів в таких підсистемах звичайно використовуються шаблонні форми - для внесення тексту питання або завдання, варіантів відповіді, правильної відповіді і т.д. У результаті використання даної підсистеми забезпечується формування бази даних, основою, що служить, для проведення тестування.

Складання комп'ютерних тестів - достатньо непроста задача. Створення тесту припускає ретельний аналіз змісту дисципліни, класифікацію навчального матеріалу, встановлення міжтематичних і міжпредметних зв'язків, укрупнення дидактичних одиниць з подальшим представленням цих одиниць через елементи композиції завдання.

Автоматизовані засоби генерації тестових завдань є цінним інструментом, який може значно полегшити та покращити процес тестування на мультипредметних порталах. Використання цих засобів може допомогти викладачам та методистам економити час та ресурси, створювати тестові завдання високої якості, а також зробити тестування більш цікавим та ефективним [4].

Подібних програмних засобів існує безліч, і програмісти-розробники готові будувати нові варіанти для задоволення потреб, однак широке поширення нових програмних засобів стримується відсутністю простих та нетрудомістких методик складання тестових завдань [2].

Розглянемо, на нашу думку, найбільш ефективніші тестові оболонки, які зарекомендували себе в сучасних закладах освіти та використовуються для розробки завдань для перевірки знань.

*LearningApps* - найпотужніший онлайн сервіс, який має велику можливість вибору мов інтерфейсу, в тому числі англійську, українську. На даному сервісі є можливість обирати складність завдань, обирати необхідні предметні та встановлювати вікові категорії. Щоб розробити тестові завдання необхідно зареєструватись, тестові оболонки можна використовувати як окремі завдання так і об'єднувати в цілісні тестові завдання. Сервіс є найбільш зручним для розробки тестових завдань та інтерактивних вправ для підготовки фахівців галузі дизайну [3].

*Quizizz* - безкоштовний онлайн сервіс. Особливістю завантаження на даному сервісі є можливість завантажувати формули і рівняння, зображення і аудіо файли [5].

Автоматизовані засоби генерації тестових завдань містять широкий спектр інструментів та параметрів налагодження, використання яких дозволяє дуже гнучко, з урахуванням всіх необхідних критеріїв що стосуються тестових завдань, функцій контролю та основних характеристик тесту підготувати контрольну роботу, провести тестування та записати і проаналізувати результати з метою всебічної оцінки результатів та проектування індивідуальної траєкторії навчання. Однією з найбільш ефективно проведення контролю знань може здійснюватися за допомогою комп'ютерних систем, що працюють в автономічному режимі чи в дистанційній формі, які доступні через мережу Інтернет.

Засоби сучасної автоматизації оцінювання якості навчання включають в себе різноманітні онлайн-платформи та програми, які дозволяють ефективно взаємодіяти та контролювати процес навчання. Деякі з таких засобів включають в себе автоматичну перевірку завдань, створення інтерактивних тестів, збір та аналіз даних про успішність. Ці інструменти допомагають швидше та ефективніше оцінювати рівень засвоєння матеріалу.

### **Список використаних джерел**

1. Смирнова-Трибульська Є. М. Hot Potatoes - середовище до проектування мультимедійних тестів // Науково-методичний часопис «Комп'ютер у школі та сім'ї», 2007, № 5, - С. 32–36.
2. Умрик М.А. Актуальність дистанційного навчання в процесі навчання студентів мережевого покоління. Науковий часопис НПУ імені 197 М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2014. №14(21). С. 77-82.
3. Сервіс для розробки електронних навчальних ресурсів LearningApps. URL: <https://learningapps.org/> .
4. Сервіс для розробки електронних навчальних ресурсів Quizizz. URL: <mailto:https://quizizz.com/join/settings> .

УДК 669.141.24

**Ю.Ковальчик**, д.фіз.-мат.наук, професор

*Львівський національний університет природокористування*

**М.Чучман, Х.Василів, Н.Рацька**

*Фізико-механічний інститут ім.Г.В.Карпенка НАН України, Львів*

**М.Богач**, к.е.н., доцент

*Львівський національний університет природокористування*

## **ВПЛИВ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ І СІРКОВОДНЮ НА КОРОЗІЙНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА НАВОДНЮВАННЯ НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ МАЛОВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ**

Низьколеговані маловуглецеві трубні сталі схильні до руйнування за присутності в транспортованих середовищах вуглекислого газу і сірководню. Розчинені гази пришвидшують корозію та наводнювання сталі, що погіршує їх механічні властивості та спричиняє утворення тріщин [1,2].

За одночасної присутності в середовищі  $\text{CO}_2$  і  $\text{H}_2\text{S}$  на поверхні сталі можуть утворюватися плівки, що містять карбонати і сульфідні заліза, які можуть уповільнювати чи пришвидшувати корозію та наводнювання сталі. Їх структура і властивості залежать від парціальних тисків  $\text{CO}_2$  і  $\text{H}_2\text{S}$ , рН



середовища, розчинності компонентів сталі, температури тощо. Характер пошкоджень визначають залишкові чи прикладені напруження, дефектність сталі.

Мета дослідження - вивчити вплив співвідношення концентрацій  $\text{CO}_2$  та  $\text{H}_2\text{S}$  у хлоридно-ацетатному розчині на корозійно-механічні властивості та наводнювання сталі 17Г1С-У.

Ферито-перлітну сталь 17Г1С-У досліджували в розчині 5%  $\text{NaCl}$  + 0,5%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (рН 2,7), насиченому  $\text{CO}_2$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ; сумішами  $\text{CO}_2$  + 100  $\text{mg}/\text{dm}^3$   $\text{H}_2\text{S}$  і  $\text{CO}_2$  + 500  $\text{mg}/\text{dm}^3$   $\text{H}_2\text{S}$  за температури 25 °С і тиску 0,1 МПа. Визначали швидкість корозії, механічні властивості сталі, електрохімічні характеристики корозійних процесів, концентрацію водню у сталі, мікроструктуру, хімічний склад продуктів корозії.

Встановлено, що у хлоридно-ацетатному розчині, насиченому вуглекислим газом (рН2,7), швидкість корозії сталі 17Г1С-У нижча, ніж за присутності сірководню, але зростає з часом через відсутність захисних карбонатних плівок на поверхні. Параметри пластичності сталі знижуються у 2–2,7 рази внаслідок локалізації корозії, а зниження параметрів міцності несуттєве.

З додаванням сірководню у розчин 5% $\text{NaCl}$ +0,5% $\text{CH}_3\text{COOH}$ + $\text{CO}_2$  характер корозійних процесів за короткотривалих випроб не змінюється. За довготривалих досліджень швидкість корозії, наводнювання і механічні властивості сталі визначає концентрація сірководню.

Швидкість корозії сталі на початковому етапі довготривалих досліджень знижується внаслідок утворення на поверхні сульфідних плівок. Зі збільшенням концентрації сірководню від 500 до 2800  $\text{mg}/\text{dm}^3$  і часу випробувань вона зростає у 2-2,5 рази через трансформацію сульфідів і формування дефектних поверхневих шарів.

Зі збільшенням концентрації  $\text{H}_2\text{S}$  від 100 до 2800  $\text{mg}/\text{dm}^3$  сталь абсорбує від 5 до 18 ppm водню.

Після випробувань у розчині, що містить вуглекислий газ і сірководень, на поверхні сталі виявлено виразкову корозію. Зі збільшенням вмісту сірководню

від 100 до 2800 mg/dm<sup>3</sup> глибина виразок зростає, за 500 mg/dm<sup>3</sup> зароджуються і поширюються тріщини, що свідчить про воднем ініційоване розтріскування.

За концентрації H<sub>2</sub>S від 100 mg/dm<sup>3</sup> до насичення механічні властивості сталі в результаті наводнювання різко погіршуються: границі плинності і міцності знижуються на 30-45%, а відносне видовження і звуження – у 3-4,8 рази.

### **Список використаних джерел**

1. *P. Sui, J. Sun, Y. Hua, H. Liu, M. Zhou, Y. Zhang* Effect of temperature and pressure on corrosion behaviour of X65 carbon steel in water-saturated CO<sub>2</sub> transport environments mixed with H<sub>2</sub>S // *International Journal of Greenhouse Gas Control.* – 2018. – 73. – P. 60-69.
2. *Chengqiang Ren, Daoxin Liu, Zhenquan Bai, Tiehu Li* Corrosion behavior of oil sulfide in simulant solution with hydrogen sulfide and carbon dioxide // *Materials Chemistry and Physics.* – 2005. – 93. – P.305-309.

УДК 004.895+37]:004.9

**Остапенко Д. А.**

*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК НАУКИ ТА ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ**

У сучасному світі цифрова трансформація визначає нові вимоги до розвитку науки та освіти.

Важливим елементом забезпечення конкурентоспроможності суспільства стає інноваційний розвиток.

Дедалі складніші проблеми в різних сферах вимагають нових підходів і стратегій.

У цьому контексті велике значення мають дослідження інноваційних розробок у науці та освіті.

Стрімкі темпи розвитку технологій ставлять перед науковим та освітнім середовищем багато викликів.

Цифрова трансформація вимагає не лише адаптації до нових умов, а й активного впровадження інноваційних підходів в освітні процеси та наукову діяльність.

Розуміння цих викликів і пошук ефективних рішень є актуальним викликом для наукової спільноти.

Мета дослідження – проаналізувати перспективи та виклики інноваційних розробок науки та освіти в контексті цифрової трансформації.

Це дослідження спрямоване на аналіз сучасних тенденцій розвитку науки та освіти з урахуванням впливу цифрових технологій.

Особливу увагу приділено ролі інновацій у створенні нових можливостей розвитку та вирішенні складних проблем.

Основна ідея полягає в тому, що інноваційні розробки в науці та освіті є ключовими елементами успішної цифрової трансформації.

Це дослідження зосереджено на ключових аспектах цього процесу, включаючи використання сучасних технологій в освітніх програмах, розвиток відкритої науки та інноваційних методів дослідження.

Обговорення базується на аналізі сучасних досліджень та практичних прикладах інноваційного розвитку.

Маю великі наукові дані, аналітичні здібності та практичний досвід у сфері інноваційного розвитку.

Причиною цього дослідження є необхідність зрозуміти, як інновації можуть сприяти розвитку науки та освіти в контексті цифрової трансформації.

Основний аргумент полягає в тому, що цифрова трансформація створює унікальні можливості для інновацій у науці та освіті, але її успішне впровадження вимагає вирішення багатьох проблем, пов'язаних з технічними можливостями, доступністю та етичними проблемами.

Це означає, що успішна цифрова трансформація науки та освіти вимагає системного підходу до інноваційного розвитку, спрямованого на вирішення сучасних викликів.

Цей висновок підкреслює важливість інноваційних розробок для успішної цифрової трансформації науки та освіти.

Це дослідження демонструє потенціал інновацій для створення нових можливостей і вирішення складних проблем, а також визначає шляхи подальшого розвитку в цій галузі.

### **Список використаних джерел**

1. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В КОНТЕКСТІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ОСВИТИ НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ УКРАЇНИ  
EUROPEAN EXPERIENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE CONTEXT OF SPECIALISED SCIENTIFIC EDUCATION IN UKRAINE

**URL:** <https://lib.iitta.gov.ua/737536/1/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D0%B4%20%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%97%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%96%20%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8.pdf>

2. Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. **URL:** [https://www.researchgate.net/publication/347509880\\_Naukova\\_osvita\\_ak\\_osnova\\_formuvanna\\_innovacijnoi\\_kompetentnosti\\_v\\_umovah\\_cifrovoi\\_transformacii\\_suspilstva](https://www.researchgate.net/publication/347509880_Naukova_osvita_ak_osnova_formuvanna_innovacijnoi_kompetentnosti_v_umovah_cifrovoi_transformacii_suspilstva)

УДК 004.92

**Остапенко Д.А.**

*Київський столичний університет імені Бориса Грінченка*

## **РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ РІЗНОКОЛЬОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ**

У сучасну еру цифрових зображень здатність точно сегментувати об'єкти на зображеннях має вирішальне значення для всього, від медичної діагностики до самокерованих транспортних засобів.

Традиційні методи сегментації зображень часто не можуть працювати із зображеннями, що містять різнокольорові об'єкти, оскільки важко розрізнити різні відтінки та тони.

Тому потрібні вдосконалені програми сегментації зображень, спеціально розроблені для роботи з такими сценаріями. Це дослідження має на меті вирішити цю проблему, представивши розробку програми сегментації зображення, орієнтованої на виділення різнокольорових об'єктів.

Актуальність цього дослідження полягає в його потенційному застосуванні в різних галузях, таких як медична візуалізація, промислова автоматизація, системи спостереження та доповнена реальність.

Точна сегментація різнокольорових об'єктів може значно підвищити продуктивність і ефективність завдань у цих областях, що призведе до кращих результатів і підвищення надійності.

Основною метою цього дослідження є розробка та впровадження програми сегментації зображень, яка може точно ідентифікувати та диференціювати різнокольорові об'єкти на зображеннях.

Таким чином, це дослідження має на меті зробити внесок у розвиток технології комп'ютерного зору та розробку більш досконалих систем аналізу зображень.

Це дослідження стосується процесу розробки програми сегментації зображень, спеціально розробленої для обробки зображень, що містять різнокольорові об'єкти.

Розглядаються різні методи та алгоритми сегментації зображень, з наголосом на методах, придатних для вирішення задач, пов'язаних із багатокольоровими сценами.

Крім того, у цьому дослідженні також розглядається інтеграція підходів машинного та глибокого навчання для підвищення точності та надійності сегментації програми.

Основна ідея цього дослідження полягає в розробці нової програми сегментації зображень, яка ефективно вирішує проблеми, пов'язані з різнокольоровими об'єктами.

Представлене обговорення включає порівняльний аналіз різних алгоритмів сегментації, оцінку їх продуктивності на різнокольорових наборах даних і вивчення передових методів, таких як згорточні нейронні мережі (CNN), для підвищення точності сегментації.

Після тривалих експериментів і випробувань це дослідження успішно впровадило програму сегментації зображення, яка може точно розрізняти різнокольорові об'єкти на зображенні.

Програма має кращу продуктивність порівняно з існуючими методами та демонструє свою ефективність у різних сценаріях реального світу.

Причина цього дослідження полягає в тому, що воно може мати значний вплив на різні сфери, в яких аналіз зображень відіграє важливу роль.

Це дослідження заповнює велику прогалину в існуючій літературі, розробляючи покращену програму сегментації для різнокольорових об'єктів, надаючи цінний інструмент для дослідників і практиків, які працюють у таких сферах, як медицина, виробництво та спостереження.

Основні твердження цього дослідження включають ефективність підходів на основі глибокого навчання для сегментації кольорових об'єктів і важливість різних наборів даних для навчання надійних моделей сегментації та програм сегментації зображень, розроблених у реальні сценарії.

Аргументи на підтримку цих гіпотез обґрунтовуються за допомогою комплексних експериментів та аналізів у рамках цього дослідження.

Загалом ця робота показує розвиток техніки сегментації зображення, особливо в контексті роботи з різнокольоровими об'єктами.

Це дослідження робить внесок у постійні зусилля з розширення можливостей комп'ютерного зору та прокладає шлях до більш досконалих систем аналізу зображень, представляючи детальне дослідження методів сегментації та розробки спеціальних програм.

Отже, розробка програми сегментації зображення, придатної для виділення різнокольорових об'єктів, значно сприятиме розвитку комп'ютерного зору.

Успішне впровадження цієї програми, підкріплене ретельними експериментами та аналізом, продемонструвало її ефективність і потенціал для різних додатків у реальному світі.

Подальші дослідження та вдосконалення запропонованого методу можуть призвести до подальшого прогресу в технології сегментації зображень та її застосуванні в різних сферах.

### **Список використаних жерел**

1. Форсайт Д. А., Понс Дж. Компьютерное зрение. Современный подход. - М.: Вильямс, 2004.- 928 с.- ISBN 5-8459-0542-7.
2. Шапиро Л., Штокман Дж. Компьютерное зрение. - М.: Бином, 2009. - 763с.
3. Арлазаров В.Л. Сегментация объектов малого размера на цветных изображениях / В.Л. Арлазаров, М.Д. Казанов // Программирование: Отделения математических наук РАН. - 2008. - №3. - С. 65-76. - ISSN 0132-3474.
4. Горелик А.Л., Скрипкин В.А. Методы распознавания. - М.: ВШ, 1989.- 256с.
5. Р. Гонсалес, Р. Вудс. Цифровая обработка изображений. - Москва: Техносфера, 2005. – 1072с.
6. Методы компьютерной обработки изображений. / Под ред. В. А. Сойфера. – М. Физматлит, 2003.- 784 с. – ISBN 5-9221-0270-2.
7. Потапов А. А., Пахомов А. А., Никитин С. А., Гуляев Ю. В. Новейшие методы обработки изображений.- М.: Физматлит, 2008.- 496 с.
8. Рудаков П.И., Сафонов В.И. Обработка сигналов и изображений. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. - 416 с.
9. Сойфер В.А. Компьютерная обработка изображений. Часть 1. Математические модели // Соросовский образовательный журнал, 1996, №2 – с.5-28.
10. L. Lucchese and S.K. Mitra “Color Image Segmentation: A State-of-the-Art Survey”, 2001. - pp. 1007-1019.

УДК 004.9

**Ратушняк Т.В.**, к.фіз-мат.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **ПІДХОДИ ДО ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

Цифрова трансформація (цифровізація, діджиталізація) - насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір [1]. Основна мета цифровізації полягає у впровадженні інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій в національні, регіональні, галузеві стратегії і програми розвитку країни, в усі сфери життєдіяльності суспільства. Результатом цифровізації має стати підвищення ефективності та конкурентоспроможності окремих компаній, економіки країни та рівня життя населення, а також – зручності взаємодії людини із державою. Цифровізація також є визнаним та вагомим засобом протидії корупції. Отже, створення цифрової держави – пріоритетне завдання.

Першим кроком держави у виконанні цього завдання є забезпечення кожної людини доступом до мережі Інтернет. Зауважимо, що це є одним з цільових показників досягнення Цілей сталого розвитку на період до 2030 року, затверджених на Саміті ООН 25 вересня 2015 року.

Європейський Союз спрямував зусилля на створення до 2025 року так званого “гігабіт-суспільства”: гігабітний зв’язок для всіх основних соціально-економічних об’єктів, таких як школи, транспортні вузли, постачальники державних послуг та підприємства, які інтенсивно використовують цифрові технології; розгортання безперебійного 5G-покриття для всіх міст та головних наземних транспортних шляхів; розширення можливостей безкоштовного доступу громадян до WI-FI; подальший розвиток конкуренції і захист прав суб’єктів цифрового ринку на основі нового Кодексу електронних комунікацій.



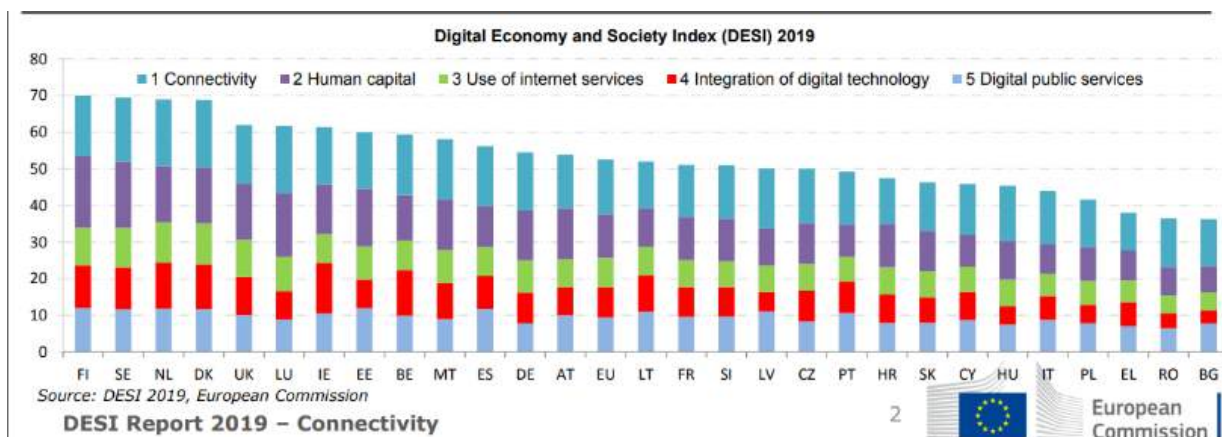
**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

Велику увагу Європейський Союз приділяє впровадженню цифрових технологій нового покоління у промисловість, таких як: інтернет речей, хмарні обчислення, великі дані і аналітика даних, робототехніка та 3D-друк. Ці технології відкривають нові горизонти для вироблення інноваційних продуктів та послуг.

Щоб успішно досягнути поставленої мети, необхідно постійно моніторити окремі показники, визначати динаміку та прогрес цифрового розвитку. Для цього було запроваджено індекс DESI (The Digital Economy and Society Index).

Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI) - це складений індекс, який узагальнює відповідні цифрові показники Європи та відстежує розвиток країн-членів ЄС у сфері цифрової конкурентоспроможності. DESI був розроблений відповідно до вказівок та рекомендацій в ОЕСР (Організація економічного співробітництва та розвитку). Дані, включені до індексу, переважно збираються службами Європейської Комісії (зокрема, Євростат, DG CNECT). Індекс вимірюється за 100-бальною шкалою.

На рисунку 1 продемонстровано рейтинг країн ЄС у 2019 році за індексом DESI. Лідерами цифровізації стали Фінляндія, Швеція, Нідерланди.



**Рис. 1. Рейтинг країн ЄС за показником DESI у 2019 році**

DESI має тришарову структуру, яку зображено в таблиці 1. Вона складається з 5 основних показників; кожен з основних показників містить

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

набір групових показників, які в свою чергу складаються з індивідуальних показників (індикаторів).

*Таблиця 1*

**Структура DESI**

<b>Основні показники</b>	<b>Групові показники</b>	<b>Індикатори</b>
1 Підключення	1a Фіксований широкопasmовий зв'язок	1a1 Фіксоване широкопasmове покриття 1a2 Використання (доля некорпоративних абонентів) фіксованого широкопasmового зв'язку
	1b Мобільний широкопasmовий зв'язок	1b1 Використання мобільного широкопasmового зв'язку 1b2 4G-покриття 1b3 Спектр частот
	1c Швидкість	1c1 покриття NGA (наступного покоління доступу до мережі) 1c2 передплата (підписка) на швидкісний широкопasmовий
	1d Доступність	1d1 Фіксована широкопasmова ціна
2 Цифрові навички	2a Основні навички та використання	2a1 Користувачі Інтернет 2a2 Найменші базові цифрові навички
	2b Передові навички та розвиток	2b1 Фахівці з ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) 2b2 STEM-випускники
3 Використання Інтернету	3a Зміст (контент)	3a1 Новини 3a2 Музика, відео та ігри 3a3 Відео на вимогу
	3b Зв'язок	3b1 Відеодзвінки 3b2 Соціальні мережі
	3c Операції	3c1 Банківська справа 3c2 Покупки
4 Інтеграція цифрових технологій	4a Цифровізація бізнесу	4a1 Електронний обмін інформацією 4a2 RFID (радіочастотна ідентифікація) 4a3 Соціальні медіа 4a4 Е-рахунки 4a5 Хмара
	4b Електронна комерція	4b1 МСП (малі і середні підприємства), які продають Інтернет 4b2 Обороти електронної комерції 4b3 Транскордонні продажі онлайн
5 Цифрові державні послуги	5a Електронне урядування	5a1 Користувачі послугами електронного урядування 5a2 Попередньо заповнені форми 5a3 Завершення онлайн-сервісу 5a4 Відкриті дані (реєстри)

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Більше дізнатись про DESI можна на сайті [2], зокрема про методику обчислення. Нижче представлено узагальнену формулу (1), з якої видно вагу основних показників:

$$\begin{aligned} DESI(C) = & Connectivity(C) * 0.25 + \\ & + Human\_capital(C) * 0.25 + \\ & + Use\_of\_Internet(C) * 0.15 + \\ & + Integration\_of\_Digital\_Technology(C) * 0.2 + \\ & + Digital\_Public\_Services(C) * 0.15 \end{aligned} \quad (1)$$

У 2022 році рейтинг країн ЄС розподілився таким чином: до трійки лідерів увійшли Фінляндія, Нідерланди і Данія, яка посунула Швецію. Щодо країн Вишеградської групи (Чехія, Угорщина, Словаччина, Польща), то станом на 2022 рік вони досягли 50% заявлених цілей. На сайті DESI можна уже ознайомитись з даними за 2024 рік.

Звісно, успіх країн-лідерів потребує аналізу, щоб застосувати їхній досвід для розвитку інших країн.

Існує альтернативний рейтинг вимірювання рівня цифровізації DEI (Digital Evolution Index) [1]. Слід звернути увагу на відмінність методик оцінки рівня цифровізації за індексом DESI та DEI. Індекс DESI розглядає 5 груп, які загалом мають 28 показників; натомість Індекс DEI розглядає 4 групи, які загалом мають 170 унікальних показників, які визначають темпи цифровізації, зокрема:

- рівень пропозиції – наявність доступу до Інтернету та ступінь розвитку інфраструктури;

- попит споживачів на цифрові технології;

- інституційне середовище – політика держави, законодавство, ресурси;

- інноваційний клімат – інвестиції в R&D (Research and Development) і в digital-стартапи.

Для України індекси цифровізації не визначаються, оскільки вона не входить до складу ЄС. Індекси DESI та DEI не визначаються для України також з причини відсутності відповідної інформації, звітності. Науковцями і практиками неодноразово порушувалося питання про вдосконалення

інформаційного забезпечення, статистичної звітності з врахуванням змін, що відбуваються в умовах розвитку інформаційного суспільства. Відсутність на сьогодні такої звітності не тільки не дозволяє оцінити рівень цифровізації та інноваційного розвитку, але й ускладнює контроль ризиків за цими операціями та об'єктивну оцінку можливості стабільного розвитку та конкурентоспроможності. Проте 5 вересня 2023 року Кабінет міністрів України видав розпорядження № 774-р «Про затвердження переліку показників Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI)» [3]. Згідно розпорядження, процес моніторингу Індексу почнеться з 2025 року.

На даний час оцінити рівень цифровізації України можна за базовим показником, яким є швидкість і доступність інтернету; для цього можна використати дані американського веб-сайту Speedtest.net [4]. Україна загалом має досить швидкий широкопasmовий та мобільний інтернет, але останній рік ці показники суттєво впали з об'єктивних причин: постійні атаки росії на інфраструктурні об'єкти України, зокрема хакерські атаки на операторів зв'язку та бомбардування електричних станцій.

На офіційному рівні цифровізація України визначається досягненнями в роботі Міністерства цифрової трансформації України [5], яке щорічно успішно виконує поставлені задачі, щоб Україна могла вчасно виконати свої зобов'язання для вступу у Європейський Союз.

### **Список використаних джерел**

1. Струтинська І. В. Дефініції поняття «цифрова трансформація» // Економіка та управління підприємствами. 2019. Випуск 48-2. С. 91-96.
2. DESI. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
3. Про затвердження переліку показників Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI): Постанова Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2023 р. № 774-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/774-2023-%D1%80#n16>
4. Speedtest by Ookla - The Global Broadband Speed Test. URL: <https://www.speedtest.net/>
5. Підсумки Мінцифри за 2023 рік // Українська правда. URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2023/12/30/7435205/>

УДК 378.046.4

**Сакса А.В.**, здобувачка вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Омельчук А.А.**, к.т.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Сучасний світ стрімко змінюється під впливом інформаційно-комунікаційних технологій. Штучний інтелект, віртуальна реальність, доповнена реальність, робототехніка – це лише деякі з них, які вже зараз суттєво впливають на різні сфери життя, включаючи освіту.

У теперішньому суспільстві зростає потреба в доступній та гнучкій освіті. Люди протягом свого життя прагнуть навчатися та самовдосконалюватись в зручній для них час і в будь-якому місці. Це робить традиційні моделі вищої освіти все менш затребуваними, тому як і всі інші сфери діяльності освіта повинна встигати за тенденціями прогресуючого суспільства.

Впевнене і, водночас, раціональне застосування цифрових технологій дозволяє зробити процес навчання не лише цікавим та інтерактивним, але й мобільним, диференційованим та індивідуальним, при цьому, не замінюючи викладача, а, навпаки, доповнюючи його, що, своєю чергою, слугує певною мотивацією для академічно-добросесійного створення, обробки, пошуку, взаємного обміну інформацією в освітньому, публічному просторі та приватному спілкуванні [1].

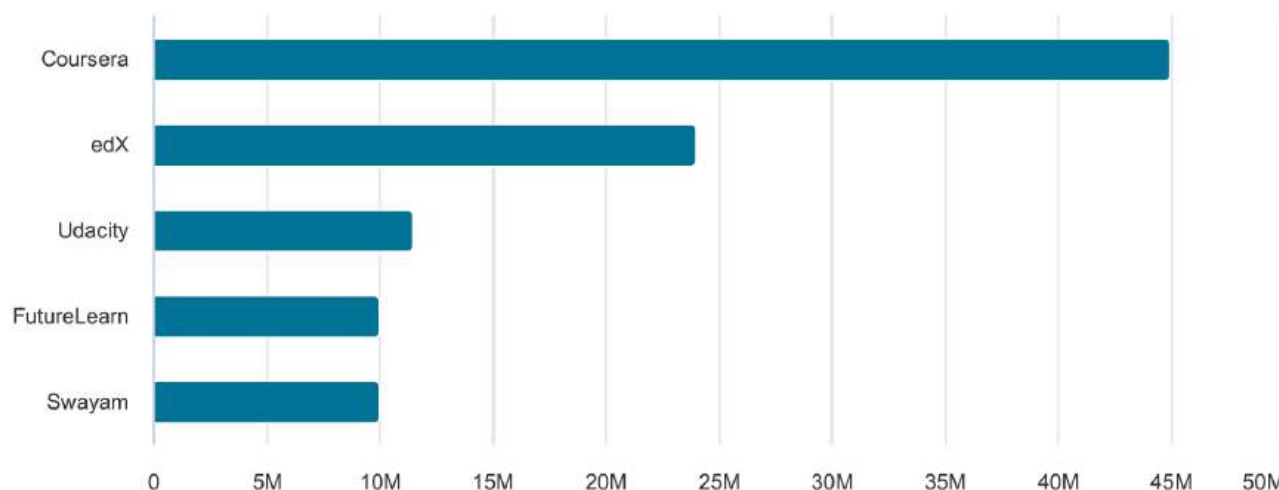
Велику роль у процесі діджиталізації освіти відіграла пандемія COVID-19. Необхідність обмеження соціальних контактів, з якою зіткнулося суспільство у 2020-му, призвела до актуалізації альтернативних форм комунікативної взаємодії між людьми, що не могло не позначитися й на освітньому процесі. Пандемія показала, що освітня система не готова до переходу до дистанційної освіти.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

Багато освітніх установ зіткнулися з недостатністю матеріально-технічної бази забезпечення освітнього процесу в цифровому середовищі, педагоги виявилися морально невідповідними до принципово нових способів ведення лекцій, семінарів, практичних, лабораторних. Ті, хто навчається, багато в чому сприйняли перехід на дистанційні технології як спосіб заощадити особистий час і зусилля під час виконання типових завдань [2]. Ці події дали можливість суспільству зрозуміти важливість готовності до переходу на альтернативні методи комунікації в освітньому процесі.

На рисунку 1 наведена кількість користувачів найпопулярніших платформ для дистанційної освіти.



**Рис. 1. Провідні платформи для масових відкритих онлайн-курсів**

Цифровізація може стати потужним інструментом для покращення освіти та має значні переваги порівняно з традиційними методами освіти. Наведемо деякі з них:

– Підвищення доступності освіти. Після початку повномасштабного вторгнення велика кількість здобувачів освіти були змушені виїхати з України і тим самим не можуть продовжити навчатися у своєму звичайному режимі. Вирішити цю проблему можуть онлайн заняття в закладах освіти, які будуть доступні всім (за умов стабільного підключення до мережі Інтернет).

– Інтерактивність та залученість. Цифрові інструменти дозволяють забезпечувати більш інтерактивний, захоплюючий або інклюзивний освітній процес.

– Розвиток цифрових навичок. Здобувачам, що навчаються за освітніми програмами, пов'язаних з інформаційними технологіями легше відпрацьовувати практичні навички в онлайн форматі на власному ноутбуці чи персональному комп'ютері, маючи перед собою демонстрацію екрану викладача. А також, не у всіх закладах освіти належним чином облаштовані комп'ютерні класи, що не мають необхідного спеціалізованого ліцензованого програмного забезпечення для виконання певних завдань.

– Підвищення якості освіти. доступ до онлайн-бібліотек, використання віртуальних лабораторій, симуляцій, гейміфікації та інші цифрові ресурси роблять навчання більш цікавим та ефективним.

Але варто пам'ятати, що цифровізація не є універсальним рішенням, і також має ряд проблем та обмежень, наприклад:

– Технологічна недостача. Не всі здобувачі вищої освіти можуть дозволити собі використовувати якісно обладнану техніку, а також стабільне інтернет-підключення.

– Цифрова грамотність. В Україні є викладачі недостатньо ознайомлені з технологіями викладання матеріалу онлайн, тому вони потребують додаткового часу для вивчення цього процесу. Не виключенням є студенти, які потребують розвитку навичок роботи з цифровими ресурсами.

– Якість онлайн освіти. Не менш важливим фактором переходу на отримання освіти онлайн є якість цієї освіти. Деякі здобувачі нехтують вивченням матеріалу та шукають відповіді на поставлені їм питання в інтернеті, користуючись тим, що викладач не може їх побачити через монітор. Традиційна модель освіти є більш точною та справедливою до визначення справжніх знань здобувачів.

– Дозвілля здобувачів освіти. Через дистанційне навчання спричинене пандемією та повномасштабним вторгненням здобувачі вищої освіти обмежені

засоби для якісного проведення свого дозвілля, та менше комунікують зі своїми однолітками, позбавляючись важливого життєвого досвіду.

Світова освіта сьогодні, з одного боку, стоїть на порозі величезних перетворень, які будуть зумовлені подальшою інтеграцією нових технологій в освітній процес, і водночас перебуває в стані активного пошуку найбільш ефективної моделі їх впровадження, застосовуючи принцип найменш болісного поєднання традицій з інноваціями [3].

Безумовно цифровізація освітнього процесу має безліч перспектив та неабиякий потенціал у майбутньому, проте перед її інтеграцією у життя здобувачів вищої освіти потрібно подолати низку проблем, з якими вона стикається.

### **Список використаних джерел**

1. Потюк І. Є. Використання цифрових технологій в навчальному середовищі закладів вищої освіти: офлайн та онлайн формати. (2021). Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: Серія «Філологія», 11(79), 219-221. <https://journals.oa.edu.ua/Philology/article/view/3330>
2. Котуха, О. С., Фонарюк, О. Ю., & Коцан-Олинець, Ю. Я. (2023). Діджиталізація вищої освіти: пріоритети, виклики, завдання. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування, (6). <https://doi.org/10.54929/2786-5746-2022-6-01-02>
3. Демянчук М., & Боднарук І. (2022). Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI століття. С. 74-81. URL: <https://czasopisma.marszalek.com.pl/en/10-15804/ve/1239-ve2022/ve20224/10263-ve2022409>



**Содома Р.І.**, к.е.н., доцент

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

**Романів В.Я.**, аспірант

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

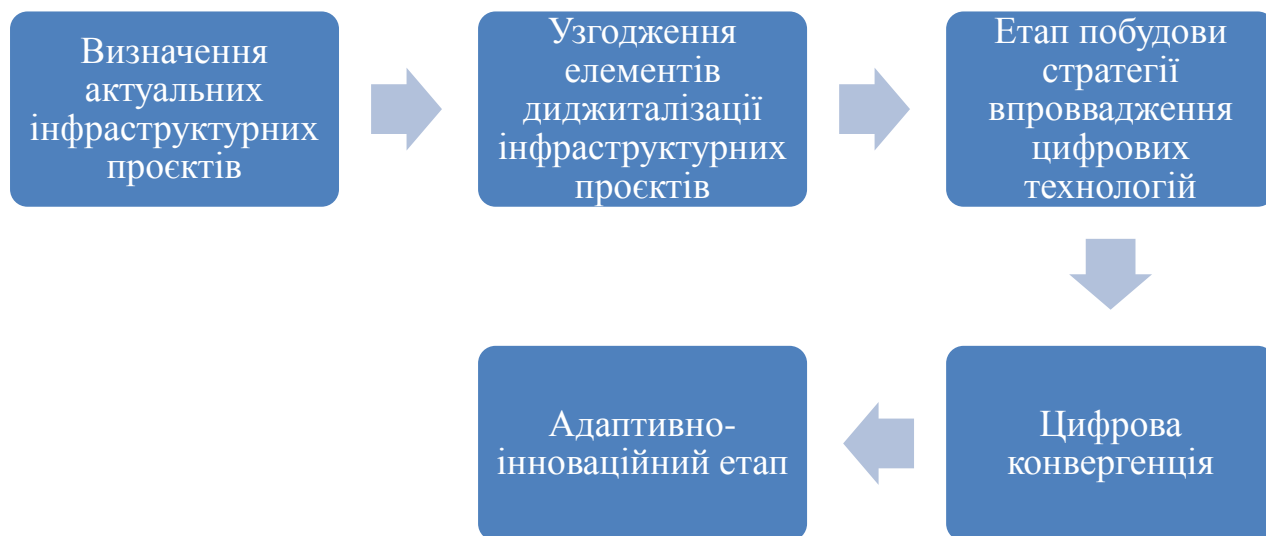
**Содома В.В.**

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ**

Розвиток інфраструктурних проєктів має важливе значення для економічного зростання та соціального добробуту країни. В Україні спостерігається значний розвиток науки, техніки, інформаційних технологій та методів управління. Цифрова трансформація веде до суттєвих змін у політичних і економічних процесах, суспільних взаємодіях і перспективах майбутнього. Цифрові технології стимулюють громадянську активність і впливають на міжнародний імідж державита та реалізацію інфраструктурних проєктів.

Інфраструктура є критично важливою для підтримки економіки, оскільки створює необхідні умови для ведення бізнесу, впливає на якість життя громадян, забезпечуючи доступ до освіти, охорони здоров'я. Наявність розвиненої інфраструктури може залучити інвестиції, сприяти створенню робочих місць, підвищуючи загальний рівень соціальної справедливості.

Нові можливості завдяки цифровізації для покращення соціально-економічного стану країни. Для ефективного використання цього потенціалу важливо удосконалити цифрову інфраструктуру, інвестувати в розвиток цифрових технологій та підготовку фахівців, здатних адаптуватися до нових умов праці. Потрібно також створювати надійні механізми захисту даних та кібербезпеки. Крім того, потрібно розробляти політику, яка сприятиме інноваціям та підтримці технологічних стартапів, забезпечуючи рівний доступ до цифрових ресурсів для всіх верств населення. Етапи впровадження рис 1.

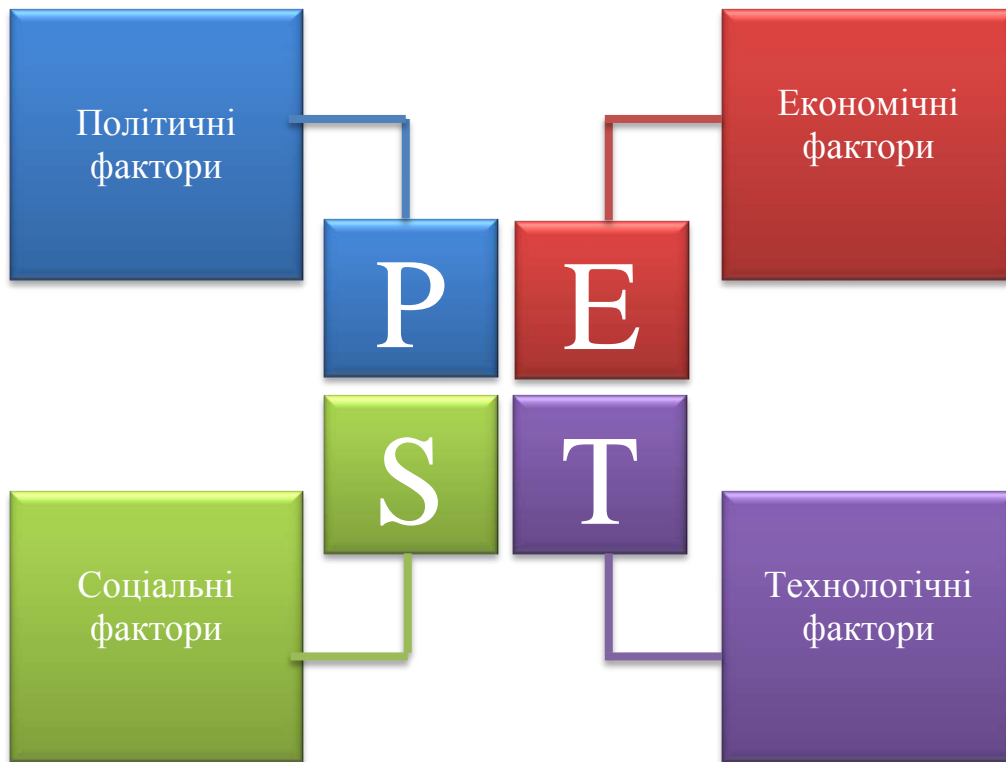


**Рис. 1. Етапи впровадження диджиталізації інфраструктурних проєктів**

Держава відіграє важливу роль у створенні інфраструктури. Широке розуміння інфраструктури передбачає необхідність розвитку кластерів, які об'єднують дослідницько-розвідувальні центри, лабораторії, інкубатори, акселератори, навчальні заклади, венчурні фонди, інноваційні команди, технологічний бізнес і промисловість.

Досягнення ефективного соціально-економічного розвитку інфраструктурних проєктів залежить від рівня їх фінансового забезпечення, що базується на доходах місцевих бюджетів [2]. Розробка PEST-аналізу для цифровізації інфраструктурних проєктів допоможе зрозуміти, як зовнішні чинники впливають на впровадження та успіх використання цифрових технологій у цій сфері (рис. 2).

Проаналізуємо детальніше зазначені фактори, зокрема політичні фактори впливають на урядові ініціативи та політику у сфері цифровізації, підтримують або ускладнюють реалізацію проєктів, доступ до іноземних технологій та інвестицій.

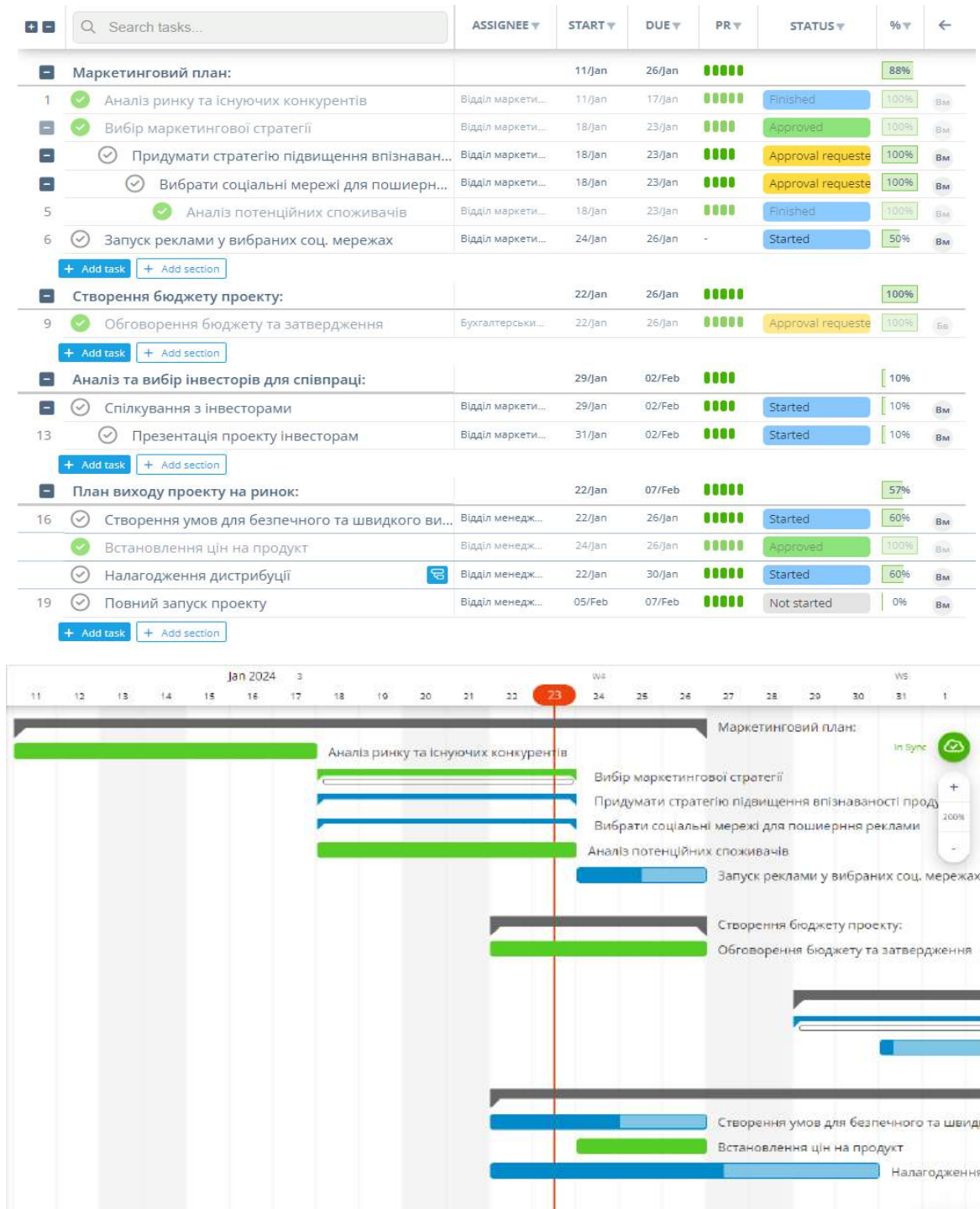


**Рис 2. PEST-аналізу для цифровізації інфраструктурних проєктів**

Економічні фактори ґрунтуються на доступності фінансування для інфраструктурних проєктів, включно з державними субсидіями, кредитами та інвестиційними можливостями. Вплив економічних циклів на інвестиції в інфраструктуру та на можливість впровадження нових технологій. Соціальні фактори формують суспільну свідомість громадян до до цифровізації та інновацій, а також рівень обізнаності населення з новітніми технологіям. Технологічні фактори націлені на розвиток нових технологій, що можуть застосовуватися в інфраструктурних проєктах, як-от IoT (інтернет речей), штучний інтелект, кібербезпека, блокчейн.

Застосування цифрових технологій не тільки покращує ефективність оперативного управління, але й підвищує стійкість інфраструктури до зовнішніх загроз. Для контролювання процесу реалізації проєкту, менеджери проєкту використовують діаграму Ганта (рис.3).

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**  
**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**



**Рис 3. Управління інфраструктурним проектом за допомогою діаграми Ганта**

Мережева діаграма визначає взаємозв'язок між окремими роботами і етапами проекту. Ефективне управління цифровізацією інфраструктурних

проектів сприяє інноваційності та потребує врахування стійкості системи при виборі компонентів і параметрів управління.

### **Список використаних джерел**

1. Duda Oleksii, Kunanets Nataliia, Matsiuk Oleksandr, Pasichnyk Volodymyr, Veretennikova Nataliia, Fedonuyk Anatoliy, Yunchyk Valentyna (2020) Selection of Effective Methods of Big Data Analytical Processing in Information Systems of Smart Cities. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science (MoMLeT+DS 2020)*. Volume I: Main Conference. – Vol. 2631. – P. 68-78.
2. Sodoma, R., Lesyk L., Hryshchuk A., Dubynetska P., Shmatkovska, T., Innovative development of rural territories and agriculture in Ukraine. *Scientific Papers Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development“* Volume 22, Issue 4/2022

УДК 06.10.21.03

**Танигін І.В.**, здобувач вищої освіти  
другого (магістерського) рівня

*Державний податковий університет*

**Грищенко С.М.**, к.пед.н., ст. дослідник

*Державний податковий університет*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ ТА АДАПТУВАННЯ ЙОГО ПІД CMS СИСТЕМОЮ**

Сучасний рівень розвитку інформаційного суспільства та інтелектуальних сфер діяльності людини базується на взаємодії цифрових технологій. Постійний зріст бізнесу та підприємницької діяльності, призводить до потреби у власному інтернет-середовищі, яким являється веб-сайт. Задача веб-сайтів полягає у поширенні та просуванні власних послуг у інтернет сфері. Аби мати зручний та ефективний вплив на вміст веб-сайту необхідно взаємодіяти з системою управління контентом (CMS) [1]. В даній роботі буде перенесено створений веб-сайт на систему WordPress, у фрілансі це називається розробкою під ключ.

Актуальність досліджуваної проблеми обґрунтована тим, що на сьогоднішній день сайт, що сформований на основі такої концепції розробки, більшості ситуацій перетворюється на практичний бізнес-механізм, яким зможуть скористатися безпосередньо працівники організації. За допомогою систем управління контентом структура веб-сайтів помітна і зрозуміла не тільки розробникам, а й замовникам проектів, що дозволяє їм розуміти механізм роботи сайту.

Раніше при зміні дизайну сайту або оновленні новин, доводилося передавати інформацію веб-майстру, який докорінно змінював все, при глобальних оновленнях доводилося з нуля писати сайт. CMS дозволяє своєчасно заповнити, оновити інформацію та розмістити її на сайті. Також зникає потреба у додаткових спеціалістах (веб-майстер, системні адміністратори, програмісти та інші), що значно зменшує витрати організації.

Відштовхуючись від вищесказаного обрано нами, проблема вважається сучасною та важливою.

Метою статті є процес дослідження створення веб-сайту з подальшим перенесенням до системи управління контентом (CMS).

Одним з основних інструментів розробки та створення сайту є системи керування контентом (CMS). CMS відводиться істотна частка в формуванні Інтернету. По суті, з появою CMS знято технічні ліміти у створенні власного сайту – достатньо лише зрозуміти інтерфейс, розробити структуру та отримати готовий сервіс. Все це стало можливим завдяки широкому поширенню системи управління контентом, більшість з яких не потребує спеціальних знань у сайтобудуванні.

PHP - скриптова мова загального призначення, інтенсивно застосовується для розробки Web-додатків [2]. На цей час взаємодіє з великою кількістю хостинг - провайдерів і є одним з лідерів серед мов програмування, що використовуються при розробці Web-сайтів. Дана мова програмування створений саме для ведення Web-розробок і може впроваджуватися безпосередньо в програмний код Web-сторінки.

Основна відмінність цієї мови скриптів від скриптів, які написані, наприклад, на C ++ або Perl - це те, що замість програми, яка формує HTML-код, створюється програмний код з декількома вбудованими командами PHP. Для впровадження коду PHP його відокремлюють спеціальними початковим і кінцевим тегами, за допомогою яких процесор PHP визначає початок і кінець ділянки HTML-коду, який містить PHP команди.

Інша гідність цієї мови полягає в тому, що вихідний текст скрипта PHP не можна переглядати в браузері, з огляду на те, що він компілюється безпосередньо перед відправкою за запитом користувача. В результаті, таке виконання сценарію не допускає розкрадання тексту кодів оригінальних PHP команд користувачами. По відношенню до потреб розробника мова PHP має гнучкість і ефективність налаштувань. Так як PHP не містить в собі коду, який був би орієнтований на конкретний Webсервер, то він прекрасно взаємодіє з сучасними серверами, а саме: сервер Microsoft IIS, сервер Netscape Enterprise Server, сервер Apache, сервер Stronghold і інші.

Щодо систем управління контентом, то на сьогоднішній момент впроваджено досить велику кількість різноманітних готових систем управління контентом, як платних, так і безкоштовних.

Потреба систем керування контентом почала проявлятися при швидкому збільшенні зростання інформації на сайтах і так само швидко мінливі умови бізнесу. Також необхідність на сайті різних автоматизованих механізмів призвела до того, що використання окремих скриптів, написаних різними професіоналами, припинили задовольняти вимогою захищеності. CMS стандартизував програмне рішення.

CMS має масу можливостей у створенні веб-ресурсу: з легкістю можна додавати інформацію, розміщувати галереї, обмежити доступ до інформації, створити зворотний зв'язок і це лише маленький список того, що можна зробити за допомогою CMS.

Такою системою було обрано систему WordPress бо вона є однією з найбільш популярних CMS у світі, і не дарма [3]. Основними перевагами системи WordPress є: безкоштовність системи, величезна кількість плагінів до

неї, дуже гнучкий рушій для пошукової оптимізації та просування сайту (SEO), та звичайно зручність і простота адміністративної панелі. Основним її призначенням є створення сайту-блогу[4]. Відразу варто відзначити що присутня велика кількість тем і шаблонів оформлення зовнішнього вигляду сайту [5]. Також створення проєкту за допомогою даної CMS не вимагає спеціальних або додаткових знань, що ідеально підходить для тих, хто вперше стикається з проблемою створенням сайту, але в моєму ж випадку буде адаптування. Інтерфейс панелі адміністратора система WordPress має бути дуже інтуїтивно зрозумілим. Аби додавати матеріали та редагувати вміст, в інструментарій вбудований спеціальний візуальний редактор, який дозволяє проводити оновлення сайту [6].

Резюмуючи, варто сказати, що система управління контентом (CMS) є досить зручною як для розробника веб-сайтів. Ось декілька причин, чому саме нами було обрано WordPress для інтернет-магазинів: популярність, простота використання, гнучкість, доступність, розширюваність, велика спільнота. Впровадження CMS стає вигідним комерційним рішенням та раціональним вибором для компаній та організацій будь-якого розміру завдяки численним перевагам, які воно пропонує.

### **Список використаних джерел**

1. Що таке CMS сайту. URL: <https://hostiq.ua/wiki/ukr/cms/> (дата звернення: 02.05.24).
2. Що таке PHP. URL: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-php/> (дата звернення: 02.05-24).
3. Огляд CMS Wordpress. URL. <https://interkassa.com/blog/oglyad-cms-wordpress-plyusi-minusi-prikladi> (дата звернення: 03.05.24)
4. Що таке блог та навіщо він потрібен. URL. <https://wordpress.co.ua/stvoryty-blog-na-wordpress/1-what-is-blog-is-it-usefull> (дата звернення: 04.05-24).
5. Теми для WordPress. URL: <https://uk.wordpress.org/themes/> (дата звернення: 04.05.24).
6. Структура WordPress. URL: <https://sebweo.com/struktura-wordpress/> (дата звернення: 04.05.24).



УДК 004.9

**Хачкарджі І.О.**, здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
*Державний податковий університет*  
**Ратушняк Т.В.**, к.фіз-мат.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **FIGMA: КЛЮЧ ДО ІНТЕРАКТИВНОГО ДИЗАЙНУ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ**

Figma є одним з найпопулярніших інструментів дизайну у сучасному світі. Це хмарне програмне забезпечення, яке дозволяє спільно працювати над проектом, створюючи прототипи, макети та інші дизайн-елементи. Figma забезпечує зручний інтерфейс, велику кількість інструментів для дизайну і анімації. Цей інструмент є надзвичайно корисним для дизайнерів, розробників програмних продуктів та інших фахівців у сфері веб-дизайну. Figma характеризується такими якостями:

1. Інтерактивність як основна складова: Figma відкриває безмежні можливості для створення дизайну, який не лише візуально привабливий, але й інтерактивний, що додає новий рівень залучення користувачів;
2. Прототипування з легкістю: Завдяки інтуїтивному інтерфейсу та потужним інструментам, Figma дозволяє швидко створювати прототипи веб-сайтів з реалістичними ефектами переходів та взаємодії;
3. Кросплатформенність і адаптивність: Figma забезпечує можливість розробляти дизайн, який оптимізований для різних платформ та пристроїв, забезпечуючи однаково зручний досвід користувача на будь-яких пристроях;
4. Колаборація без меж: Будь-яка команда може легко спільно працювати над проектом в реальному часі, обмінюючись ідеями, коментарями та внесенням змін, що дозволяє швидше досягти бажаного результату;
5. Швидкість і ефективність розробки: Figma дозволяє швидко експериментувати з дизайном, пристосовувати його до потреб проекту та

вносити зміни в реальному часі, що робить процес розробки більш ефективним та результативним;

6. Інтеграція з іншими інструментами: Figma легко інтегрується з іншими інструментами розробки, що дозволяє забезпечити безперервність робочого процесу та зручність співпраці всієї команди без втрати якості;

7. Неперервний розвиток та підтримка спільноти: Figma постійно оновлюється та розвивається, додаючи нові функції та можливості відповідно до потреб користувачів. Активна спільнота користувачів надає підтримку та спільний досвід, що сприяє постійному вдосконаленню професійних навичок.

Такий підхід дозволяє розглянути Figma не просто як інструмент для створення дизайну, але як ключовий інструмент для реалізації ідеї інтерактивного дизайну.

### **Список використаних джерел**

1. UI/UX Design: The New Figma Features. URL: <https://uxplanet.org/ui-ux-design-the-new-figma-features-b21db21cbc8c>
2. 10 reasons for designers to use Figma. URL: <https://bootcamp.uxdesign.cc/10-reasons-for-ux-designers-to-use-figma-981e9efd9f13>
3. Is Figma The 'Future' Of UI And UX Design? URL: <https://whop.com/blog/is-figma-the-future-of-ui-and-ux-design/>
4. Figma Community Forum. URL: <https://forum.figma.com>

УДК 004.42 : 504.06:

**Мадей Б.В.**, здобувач другого  
(магістерського) рівня вищої освіти  
*Державний податковий університет*  
**Погорєловська І.Д.**, к.е.н. доцент  
*Державний податковий університет*

## **АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ІТ-ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ**

У розвинених регіонах по всьому світу впроваджено системи моніторингу якості атмосферного повітря. Проте, існує значна проблематика, пов'язана з тим, що ці системи зосереджені переважно на великомасштабних викидах, ігноруючи домогосподарське забруднення повітря. Моніторинг домашніх викидів є критично важливим, оскільки якість повітря, яким ми дихаємо, безпосередньо впливає на наше здоров'я.

Згідно з даними Всесвітньої Організації Здоров'я, у 2016 році Україна зайняла 15-те місце у світовому рейтингу та п'яте в Європі за рівнем смертності, спричиненої забрудненням атмосферного повітря [5].

У звіті World Air Quality Report за 2020 рік вказано, що Київ посів 39-те місце серед міст світу за рівнем забруднення повітря, що є погіршенням порівняно з 49-м місцем у 2019 році [6].

За інформацією управління екології та природних ресурсів КМДА, у 2020 році у повітря Києва було випущено 47 тисяч тонн шкідливих речовин, з яких 90% припадає на транспортні викиди [3].

Державні ініціативи з моніторингу якості повітря та мінімізації впливу забруднення включають встановлення нових систем моніторингу. У 2020 році Київська міська державна адміністрація інвестувала 40 мільйонів гривень у встановлення таких систем. Наразі функціонують дві системи, та одна, що датується радянським періодом, є застарілою з точки зору швидкості вимірювань та доступності даних. До кінця 2024 року планується встановлення

референтних постів моніторингу та індикативних датчиків у локаціях, де не потрібні детальні вимірювання, що дозволить приймати обґрунтовані рішення щодо регулювання промислових емісій [3].

Міністерство екології та природних ресурсів України розробило законопроект, який був представлений до Верховної Ради України у 2021 році, під назвою “Про запобігання, зменшення та контроль забруднення, що виникає в результаті промислової діяльності”. Цей документ має на меті інтеграцію директив Європейського Союзу, які регулюють викиди забруднюючих речовин у атмосферу, скидання стічних вод із шкідливими концентраціями та управління відходами. Законопроект також включає положення про державний моніторинг атмосферного забруднення [3].

Відповідно до досліджень Всесвітньої Організації Здоров’я та Організації Об’єднаних Націй, забруднення повітря має глибокий вплив на здоров’я людей, особливо на вразливі верстви населення, підвищуючи ризик серцево-судинних та респіраторних захворювань. Щорічно реєструється понад чотири мільйони передчасних смертей, пов’язаних із вдиханням забрудненого повітря [2].

Основними забруднювачами атмосфери, що впливають на здоров’я людини, є частинки пилу PM10, оксиди азоту (NO<sub>2</sub>, NO) та сірки (SO<sub>2</sub>), а також приземний озон (O<sub>3</sub>) і окис вуглецю (CO). Частинки PM10 можуть проникати в легені, спричиняючи хронічні захворювання. Основні джерела PM10 включають викиди від спалювання копалин, лісові пожежі та транспортні вихлопи [1].

Оксиди азоту викликають запалення дихальних шляхів та підвищують чутливість до інфекцій, а в природі спричиняють евтрофікацію водойм та загибель тварин. Оксиди сірки можуть викликати кислотні дощі, закислення ґрунтів та корозію будівель, навіть при низьких концентраціях.

Приземний озон є вторинним забруднювачем, який формується внаслідок фотохімічних реакцій і може збільшувати смертність на 5–9%. Окис вуглецю, який викидається в результаті згоряння бензину та спалювання копалин, є небезпечним при високих концентраціях і впливає на здоров’я через зменшення кисню в крові.

Актуальність створення мобільного додатку для моніторингу якості повітря в Україні полягає у забезпеченні доступу до точних та актуальних даних про стан атмосфери, що є важливим для здоров'я громадян. Чинні розробки, такі як станції вимірювання якості повітря від [savednipro.org](http://savednipro.org) та [ecocity.org.ua](http://ecocity.org.ua), а також системи моніторингу від компанії ЛУН, вже надають цінну інформацію. Проте, новий проєкт має на меті не лише збір даних, а й освітній аспект, дозволяючи користувачам не тільки спостерігати за якістю повітря, але й розуміти його вплив на здоров'я та навколишнє середовище [8].

Ініціатива передбачає створення пристрою, інтегрованого у вже чинну інфраструктуру SmartCity, що дозволить користувачам отримувати дані про якість повітря безпосередньо через мобільний додаток [7]. Це сприятиме швидкому та зручному доступу до інформації, а також підвищить обізнаність громадськості щодо екологічних питань. Такий підхід може стати ключем до розв'язання проблеми забруднення повітря, оскільки інформованість спонукає до відповідальної поведінки та підтримки екологічних ініціатив.

Платформа SmartCity дозволяє пристроям ефективно комунікувати, збирати та обробляти дані в режимі реального часу, використовуючи міжнародні стандарти MQTT і V2X для обміну повідомленнями та Google Cloud Platform для зберігання та візуалізації даних [7].

Датчики, інтегровані в систему, здійснюють вимірювання якості повітря з інтервалом у 100 метрів та збирають дані протягом трьох хвилин, що було визначено як оптимальний алгоритм під час тестування. Використання відкритого програмного забезпечення дозволить платформі зчитувати дані з GPS, обробляти їх та синхронізувати з хмарними сервісами, формуючи базу даних, яка відображається на карті в реальному часі. Користувачі зможуть переглядати оновлені показники якості повітря, включаючи координати, вологість, температуру, тиск, рівень пилу, концентрації CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, та налаштовувати систему для відображення інформації, специфічної для їхньої локації [8]. Такий підхід не тільки сприятиме збільшенню точності моніторингу, але й підвищить обізнаність громадян щодо стану навколишнього

середовища, що є ключовим для підтримки здоров'я населення та сталого розвитку міських територій.

Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс додатка спрощуватиме доступ до важливих екологічних даних, дозволяючи користувачам візуалізувати та зберігати інформацію про якість повітря у своїй локації. Щоденне використання такого додатка не вимагатиме додаткових інвестицій у програмне забезпечення чи обладнання, що зробить його доступним для широкого кола користувачів.

Інноваційні технології, що дозволяють вимірювати якість повітря та публікувати дані в режимі реального часу, вже активно використовуються в країнах Західної Європи. В Україні цей напрямок також набуває популярності, Такий підхід має потенціал не лише підвищити якість життя, але й сприяти формуванню відповідального ставлення до довкілля.

#### **Список використаних джерел**

1. Основні забруднювачі атмосферного повітря : характеристики, вплив на організм людини. URL: <https://eco.aep.kiev.ua/novini/osnovni-zabrudnyuvachi-atmosfernogo-povitrya-harakteritstiki-vpliv-na-organizm-lyudini/> (дата звернення: 09.03.2024).
2. Таблиця клімат UA. Головна. URL: <http://cgo-sreznevskiy.kyiv.ua/uk/?fn=lsza&f=lsza> (дата звернення: 10.03.2024).
3. Як ми створили AirC – пристрій для моніторингу якості повітря на дорогах в реальному часі. *Dou.ua*. URL: <https://dou.ua/forums/topic/35107/> (дата звернення: 08.03.2024).
4. Eco-City. *Eco-City Громадський моніторинг стану якості повітря*. URL: <https://eco-city.org.ua/> (date of access: 10.03.2024).
5. Indicator 3.9.1: Mortality rate attributed to household and ambient air pollution (per 100 000 population). *World Health Organization (WHO)*. URL: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/ambient-and-household-air-pollution-attributable-death-rate-\(per-100-000-population\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/ambient-and-household-air-pollution-attributable-death-rate-(per-100-000-population)) (date of access: 10.03.2024).
6. Interactive global map of 2022 PM2.5 concentrations by city. *IQAir | First in Air Quality*. URL: <https://www.iqair.com/world-air-quality-report> (date of access: 10.03.2024).
7. Smart City Ukraine: що це та як це працює в українських реаліях. *Visit Ukraine - RULES OF SAFE VISIT TO UKRAINE*. URL: <https://visitukraine.today/uk/blog/2183/smart-city-ukraine-shho-ce-ta-yak-ce-pracyuje-v-ukrainskix-realiyah> (дата звернення: 10.03.2024).

8. Yatsenko Y. The influence of military actions on atmospheric air quality in Ukraine. *Bulletin of taras shevchenko national university of kyiv. geography*. 2022. No. 82-83. P. 84–88. URL: <https://doi.org/10.17721/1728-2721.2022.82.12> (date of access: 10.03.2024).

УДК 004.8: 336.7

**Помінчук Я.В.**, здобувач першого,  
(бакалаврського) рівня вищої освіти  
*Державний податковий університет*  
**Погореловська І. Д.**, к.е.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ФІНАНСОВОМУ СЕКТОРІ

Термін “штучний інтелект” (англ. Artificial Intelligence від лат. intellectus ‘розум’) був вперше вжитий у 1956 році на семінарі у Стенфордському університеті, хоча як напрям наукових досліджень штучний інтелект існує з 40-х років ХХ ст. Штучний інтелект визначають як галузь комп’ютерної науки, котра займається автоматизацією розумної поведінки [2].

З кожним роком фінансовий сектор стає все більш насиченим обсягами даних, що вимагає від компаній пошуку інноваційних підходів для ефективного управління та аналізу цієї інформаційної маси. Штучний інтелект стає ключовим інструментом для досягнення цих цілей, надаючи нові можливості у вирішенні завдань, таких як аналіз даних, прогнозування ризиків, оптимізація портфелів, виявлення шахрайства та надання послуг, орієнтованих на клієнта (чат-боти, персоналізований маркетинг).

За результатами опитування, що було проведено компанією NVIDIA у 2023 році серед 200 фінансових установ Америки та Європи, було встановлено чотири основних напрями застосування ШІ, зокрема: обробка природної мови та великі мовні моделі (26%), формування рекомендацій (23%), оптимізація портфоліо (23%), виявлення шахрайства (22%), а також набуття персоналізованого досвіду спілкування співробітниками та клієнтами [1]. Майже половина респондентів зазначили, що застосування штучного інтелекту

може підвищити річний дохід на 10%, а для третини компаній це призведе до зменшення річних витрат на 10%.

Штучний інтелект, який є галуззю інформатики, присвяченою розробці інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що традиційно вимагали людського інтелекту, має безліч застосувань в фінансовому секторі. Системи ШІ навчаються на досвіді, визначають закономірності та приймають рішення на основі великої кількості даних. Вони здатні розпізнавати зображення, розуміти природну мову та грати в ігри. Технологія штучного інтелекту включає в себе різноманітні методи, такі як машинне навчання, обробка природної мови, робототехніка та експертні системи [2]. Найбільш відомими інструментами є ChatGPT, Bard, Gemini, які можуть написати тексти, знайти відповідь на запитання; MidJourney, DALL-E, Stable Diffusion, які створюють цифрові зображення.

Застосування ШІ в фінансовому секторі призводить до значного прискорення процесів (48%), підвищення ефективності (40%) та зниження витрат (46%). Банки вже використовують ботів для відповіді на запитання клієнтів, а чат-боти забезпечують персоналізоване фінансове консультування. Прогнозування витрат за допомогою ШІ дозволяє точно аналізувати ризики та приймати обґрунтовані рішення. Також важливо відзначити, що ШІ виявляє значний вплив на управління особистими фінансами (PFM), зокрема через розвиток потужних додатків, які базуються на прогнозі витрат. Вони використовують особисті дані про витрати для створення точного графіка і надають можливість користувачам приймати обґрунтовані фінансові рішення [3].

У фінансовій сфері алгоритми штучного інтелекту вже використовуються для обліку операцій, виявлення шахрайських схем, оцінки кредитоспроможності клієнтів, планування ресурсів та формування звітності. Проте впровадження таких технологій вносить нові ризики, серед яких потрібно відзначити проблеми управління даними, етичні аспекти та можливість дискримінації.

Застосування штучного інтелекту вимагає уваги до прозорості та справедливості в прийнятті рішень, особливо коли ШІ використовується для оцінки кредитоспроможності чи визначення портфеля інвестицій.

Отже, впровадження штучного інтелекту у фінансовому секторі принесло із собою значні переваги, проте належна увага до етичних, правових та



соціальних викликів є важливою умовою для забезпечення сталого та відповідального розвитку цієї галузі.

#### **Список використаних джерел**

1. Survey Reveals Financial Industry's Top 4 AI Priorities for 2023. URL: <https://blogs.nvidia.com/blog/financial-industry-ai-survey/>
2. Циганов С. А., Апалькова В. В. Розвиток штучного інтелекту: еволюційні процеси на міжнародному фінансовому ринку. URL: [http://finukr.org.ua/docs/FU\\_18\\_08\\_020\\_uk.pdf](http://finukr.org.ua/docs/FU_18_08_020_uk.pdf)
3. Штучний інтелект. URL: <http://surl.li/awzv>

УДК 004.45

**Терещенко О. П.**, здобувач другого  
(магістерського) рівня вищої освіти  
*Давний податковий університет*  
**Погорєловська І.Д.**, к.е.н., доцент  
*Давний податковий університет*

### **ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

Стрімкий розвиток та інтенсивне впровадження сучасних інформаційних систем і технологій, телекомунікаційного обладнання принесли не лише користь, а й проблеми щодо загроз інформаційній безпеці від комп'ютерних вірусів, хакерських атак, витоків інформації з обмеженим доступом, відмов у роботі комп'ютерних систем тощо. Наслідками перерахованого можуть бути погіршення ділових відносин між партнерами, банкрутство, втрата можливості запатентувати результати науково-технічної діяльності, проблеми виконання договірних зобов'язань, труднощі у постачанні чи придбанні устаткування тощо. Існування ймовірності виникнення таких загроз зумовлює необхідність проведення досліджень у напрямі розробки систем захисту, пошуку методів оцінювання безпеки та загроз інформаційних ресурсів.

У цьому контексті моніторинг комп'ютерних систем виступає як ключовий елемент забезпечення кібербезпеки. “Моніторинг (англ. Monitoring) – це система постійних спостережень, оцінки та прогнозу змін стану будь-якого

технічного, природного, соціального та інших об'єктів. В рамках системи спостереження відбувається оцінка, контроль об'єкта, управління станом об'єкта залежно від впливу певних факторів” [1].

Метою моніторингу є отримання якихось закономірностей, а не підтвердження чи спростування гіпотез. Основними характеристиками моніторингу є систематичність, динамічність, націленість на прогноз.

За допомогою моніторингу здійснюються спроби знайти відповіді на питання щодо ефективності роботи певної технології, виділити чинники, які впливають на роботу певного об'єкта.

Моніторинг комп'ютерних систем - це процес нагляду, вимірювання, аналізу та контролю параметрів та ресурсів комп'ютерної системи. Основна мета моніторингу полягає у забезпеченні надійності, ефективності та безпеки роботи комп'ютерних систем. Основними його напрямками є:

4. **Виявлення аномальних активностей:** системний моніторинг дозволяє виявляти незвичайну або підозрілу активність, таку як спроби несанкціонованого доступу, зміни в системних налаштуваннях, незвичайні запити на мережеві ресурси та інші ознаки можливих атак.

5. **Моніторинг безпекових подій:** системи моніторингу можуть записувати та аналізувати події, такі як спроби вторгнення, незвичайні підключення до мережі, зміни в правах доступу тощо.

6. **Виявлення вразливостей:** моніторинг системи допомагає виявляти потенційні вразливості в програмному забезпеченні або конфігурації системи, які можуть бути використані зловмисниками для атак.

7. **Реагування на інциденти:** при виявленні аномальних або підозрілих активностей системний моніторинг дозволяє оперативно реагувати на інциденти безпеки, забезпечуючи швидку відповідь на потенційні загрози та мінімізуючи їхні наслідки.

8. **Аналіз інцидентів і вдосконалення стратегій безпеки:** дані, зібрані під час моніторингу, допомагають аналізувати інциденти безпеки, виявляти слабкі місця та вдосконалювати стратегії захисту для майбутніх ситуацій.

9. **Запобігання витоку даних та крадіжкам інформації:** моніторинг дозволяє вчасно виявляти спроби незаконного доступу до конфіденційної інформації та запобігати витоку даних.

Аномальну активність у системі, яка може свідчити про потенційні загрози або інциденти безпеки, виявляють за допомогою:

10. *Моніторингу системних журналів (logs)*. Комп'ютерні системи ведуть різні журнали подій, які містять інформацію про дії користувачів, системні події, мережеві активності тощо. Моніторинг цих журналів дозволяє виявляти незвичайні або підозрілі активності, такі як невдалі спроби входу, зміни конфігурації системи або незвичайні мережеві підключення [2].

11. *Аналізу трафіку мережі*. Моніторинг мережевого трафіку дозволяє виявляти аномальні патерни поведінки, такі як великий обсяг даних, які передаються з певного комп'ютера, атаки з використанням пакетних аналізаторів або зміни в стандартному мережевому трафіку [3].

12. *Виявлення змін в системній активності*. Системний моніторинг дозволяє виявляти зміни в системній активності, такі як незвичайні процеси, які споживають велику кількість ресурсів, несподівані зміни в конфігурації системи або активності, які не відповідають типовому користувальницькому звичаю [4].

13. *Використання аналітичних методів* для виявлення аномальної поведінки користувачів та систем. Це може включати виявлення несподіваних змін у звичайних зразках роботи, використання машинного навчання для ідентифікації зловмисних дій [5] та інтелектуальних методів аналізу даних [6].

14. *Порівняння зі стандартами безпеки та відомими зразками атак* для виявлення аномальних або підозрілих дій [7].

Ще одним ключовим напрямом діяльності є моніторинг безпекових подій (SIEM - Security Information and Event Management), який є важливою складовою системи забезпечення кібербезпеки, оскільки він дозволяє аналізувати та реагувати на події, які можуть свідчити про потенційні загрози або атаки на інформаційну систему. За результатами опрацювання [8] було визначено, що SIEM:

1) збирає дані з різних джерел, таких як системні журнали, файрволи, антивірусні програми, системи виявлення вторгнень (IDS/IPS) та інші безпекові пристрої. Ці дані агрегуються в централізовану систему для подальшого аналізу.

2) аналізує дані на предмет аномальних патернів, незвичайної активності або подій, які можуть свідчити про потенційні загрози. Це може включати спроби несанкціонованого доступу, атаки з використанням вірусів або шкідливих програм, незвичайні зміни в системних налаштуваннях тощо.

3) аналізує зібрані дані для виявлення зв'язків між різними подіями та активностями. Наприклад, виявлення спроби несанкціонованого доступу після

незвичайної зміни в системних налаштуваннях може свідчити про успішну атаку.

4) може генерувати спеціальні алерти або повідомлення про потенційні загрози або незвичайні події. Ці алерти дозволяють оперативно реагувати на потенційні атаки або вразливості та вживати заходів для їх усунення.

5) допомагає аналізувати інциденти безпеки та реагувати на них швидко та ефективно. Він допомагає виявляти вразливості, реагувати на атаки та виконувати детальний аналіз подій для подальшого вдосконалення стратегій безпеки.

6) забезпечує можливість ведення аудиту подій та генерації звітів про безпекові інциденти, що дозволяє організаціям вивчати історію подій, аналізувати тренди безпеки та відстежувати виконання регуляторних вимог.

Узагальнюючи діяльність за даним напрямом, можна стверджувати, що моніторинг безпекових подій є важливим інструментом для виявлення, аналізу та реагування на потенційні загрози та інциденти безпеки в інформаційних системах. Він допомагає забезпечити високий рівень кібербезпеки та захисту важливої інформації.

Наступним напрямом діяльності є виявлення змін в системній активності за допомогою різноманітних інструментів та методів, серед яких варто виділити наступні:

- Аналіз вмісту файлів і програм. Деякі системи моніторингу включають в себе аналіз вмісту файлів та програм, що дозволяє виявляти шкідливі програми, віруси або інші загрози для безпеки [9].

- Аналіз поведінки користувачів. Деякі інструменти моніторингу можуть аналізувати поведінку користувачів, щоб виявити незвичайні дії або активності, які можуть бути підозрілими [10].

- Сканування портів і служб. Моніторинг комп'ютерної мережі може включати сканування портів та служб на активних комп'ютерах та пристроях у мережі. Це допомагає виявити відкриті порти та служби, які можуть бути потенційно вразливими до атак ззовні [11].

- Виявлення вразливих програм і сервісів: Шляхом аналізу активності та використання програм та сервісів в мережі можна виявити вразливі програми або сервіси, які потребують поновлення або патчів для усунення вразливостей [12].

• Системи виявлення вторгнень (IDS/IPS): Системи виявлення вторгнень активно використовуються для моніторингу мережевої активності та виявлення підозрілих або ворожих дій у реальному часі [13].

Отже, моніторинг комп'ютерних систем дозволяє вчасно виявляти та реагувати на потенційні загрози та атаки, що можуть призвести до порушень безпеки даних та інформаційних ресурсів задіяних в національній економіці та діяльності окремих підприємств.

Завдяки моніторингу можна ефективно виявляти підозрілу активність, незвичайні патерни та аномалії, що дозволяє передбачати та запобігати інцидентам порушення безпеки та витокам даних.

Окрім того, моніторинг дозволяє ефективно використовувати ресурси комп'ютерних систем, попереджаючи їх перевантаження та неправильне використання, що в свою чергу сприяє підвищенню продуктивності та ефективності роботи.

#### **Список використаних джерел**

1. 1. Моніторинг. URL: [https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/glossary/gl\\_monitoring](https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/glossary/gl_monitoring)
2. 2. Моніторинг журналу подій Windows. URL: <https://www.manageengine.com/products/eventlog/uk-ua/windows-event-log-monitoring.html>
3. 3. Байлюк Є. М. Роль аналізу мережевого трафіку в кібербезпеці. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/26-1.pdf>
4. 4. Виявлення та розслідування злочинів, що вчиняються у сфері інформаційних технологій: Наук.-практ. посіб./ За заг. ред. проф. Я.Ю. Кондратьєва. – К., 2004.
5. 5. Горбенко В. О., Ткач В. М. Методи виявлення аномалій поведінки користувача в інформаційних системах. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/409d0bbb-5e56-4435-9345-f2251fa06cc1/content>
6. Мешков, В. (2023). Аналіз систем інтелектуального моніторингу трафіку комп'ютерної мережі для систем виявлення атак. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 1, 85–92, doi: <https://doi.org/10.32782/IT/2023-1-11>
7. Кібербезпека в інформаційному суспільстві: Інформаційно-аналітичний дайджест / відп. ред. О.Довгань; упоряд. О.Довгань, Л.Литвинова, С.Дорогих; Державна наукова установа «Інститут інформації, безпеки і права НАПрН України»;

Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського. К., 2023. № 8 (серпень) . 318 с.  
URL: <https://ippi.org.ua/sites/default/files/2023-8.pdf>

8. Моніторинг інформаційної безпеки (SIEM): визначення та переваги системи. URL: <https://medirent.ua/medias/21-articles/16-monitorynh-informatsiinoi-bezpeky-siem-vyznachennia-ta-perevahy-systemy>

9. 10 інструментів, які допоможуть знайти та видалити найбільші файли на диску. URL: <https://www.imena.ua/blog/10-tools-to-help-you-find-and-delete-the-largest-files-on-your-drive/>

10. Аналіз поведінки. URL: <https://octava.ua/analiz-povedinky/>

11. Сканування портів мережевих об'єктів. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/7993/1/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%90.%D0%91.pdf>

12. Сканування мережі: розкриття прихованих систем. URL: <https://hackyourmom.com/servisy/%E2%84%962-ethical-hacking-labs-skanuvannya-merezh/>

13. Стасєв Ю.В. Дослідження систем виявлення та попередження вторгнень у комп'ютерні мережі. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/81587611.pdf>

УДК 004.7:330

**Яковець М. О.**, здобувач другого  
(магістерського) рівня вищої освіти  
*Державний податковий університет*  
**Погореловська І.Д.**, к.е.н., доцент  
*Державний податковий університет*

## **ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ**

У сучасному світі мобільні технології визначають нові стандарти в сфері інформаційних технологій, відкриваючи безмежні можливості для розвитку та вдосконалення програмного забезпечення. З кожним днем попит на інноваційні мобільні додатки зростає, ставлячи перед розробниками виклики щодо вибору оптимальних інструментів та технологій.

Актуальність теми полягає в тому, що мобільні технології стали важливою складовою сучасного життя, визначаючи нові стандарти у сфері комунікацій та доступу до інформації. З кожним днем збільшується кількість користувачів мобільних пристроїв, а разом із цим зростає і попит на високоякісні та інноваційні мобільні додатки. Дослідження та огляд існуючих технологій розробки мобільних додатків є актуальним завданням, спрямованим на забезпечення розробників необхідною інформацією для ефективного та інноваційного проектування мобільних додатків, які відповідають потребам сучасного користувача та ринку програмного забезпечення.

У результаті огляду існуючих технологій розробки мобільних додатків [1, 2, 3, 4, 5,6] було визначено:

1. Платформи та мови програмування:

для розробки ефективних мобільних додатків варто враховувати специфічні функціональні особливості iOS та Android [1].

застосування Swift для iOS і Kotlin для Android дозволяє забезпечити оптимальну швидкість розробки та надійність додатків.

2. Фреймворки та бібліотеки:

використання фреймворків React Native та Flutter вказує на зростання популярності кросплатформної розробки, що дозволяє скоротити витрати та спростити підтримку розробки на обох платформах.

Фреймворки розробки для Android:

• Android AIDE (Android IDE): є потужним інтегрованим середовищем розробки для Android, що забезпечує простоту та ефективність розробки для цієї платформи.

• BASIC4Android: дозволяє швидко створювати Android-додатки з використанням мови програмування Basic, надаючи простоту та розширені можливості.

Кросплатформні фреймворки:

7) Apache Cordova: дозволяє розробляти кросплатформні мобільні додатки, використовуючи стандартні веб-технології, що полегшує переносимість між різними платформами.

8) IntelliJ IDEA: не є прямим фреймворком, але є потужним інтегрованим середовищем розробки, підтримує створення мобільних додатків для Android з використанням Java або Kotlin.

Ці фреймворки розширюють різноманітність інструментів для розробки мобільних додатків, враховуючи велику кількість платформ та потреб

розробників. Їхнє використання може полегшити та прискорити процес розробки, забезпечуючи більше варіантів та гнучкість у виборі технологій.

На рис.1 продемонстровано використання фреймворків. Кожен символ відображає відсоткове співвідношення використання фреймворку в ході розробки мобільного додатка.

**A:** Android AIDE

**B:** BASIC4Android

**C:** Cordova

**I:** IntelliJ IDEA



Рис.1. Використання фреймворків [7]

### 3. Тенденції та інновації:

Інтеграція інноваційних технологій, таких як штучний інтелект та розпізнавання обличчя, є перспективою для покращення персоналізації додатків та підвищення зручності користувачів.

### 4. Проблеми безпеки та захист даних:

15. Важливо також враховувати необхідність забезпечення високого рівня безпеки мобільних додатків, зокрема конфіденційності персональних даних користувачів, що має бути основним завданням розробників.

Отже, оптимальний вибір платформ (iOS або Android) та мов програмування (Swift для iOS, Kotlin для Android) є визначальним для забезпечення ефективності та якості. Фреймворки React Native та Flutter, стають все більш популярними та спрощують кросплатформну розробку.

Технології штучного інтелекту та розпізнавання обличчя визначають нові перспективи для покращення взаємодії та персоналізації мобільних додатків. Зростають вимоги до забезпечення безпеки та конфіденційності в умовах зростаючого обсягу цифрових загроз.

Важливо також враховувати динаміку та сучасні тенденції технологічного розвитку, постійно оновлювати навички та підходи до розробки мобільних додатків, які відповідатимуть вимогам ринку.



**Список використаних джерел**

1. Вакалюк В.О. Огляд сучасних технологій для розробки мобільних додатків. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/21122/1/VakaliukAPSI2016.pdf>
2. Майбутнє розробки мобільних додатків. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/budushhee-razrobotki-mobilnyh-prilozhenij-9-tendenczij-o-kotoryh-nuzhno-znat-razrobotchiku/>
3. Найновіші технології у розробці мобільних додатків. URL:
4. [https://cloud.itstep.org/blog\\_3/the-latest-technologies-in-mobile-application-development-top-tools-and-trends](https://cloud.itstep.org/blog_3/the-latest-technologies-in-mobile-application-development-top-tools-and-trends)
5. Поляков А. О. Аналіз методів і технологій розроблення мобільних додатків для платформи Android [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. О. Поляков, В. М. Федорченко, О. В. Шматко ; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. Електрон. текстові дан. (7,44 МБ). Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 286 с.
6. Рейтинг State of JS 2020. URL: <https://2020.stateofjs.com/en-US/technologies/front-end-frameworks/>
7. Шматко О. В. Аналіз методів і технологій розробки мобільних додатків для платформи Android : навч. посіб. / О. В. Шматко, А. О. Поляков, В. М. Федорченко. Харків : НТУ «ХПІ», 2018. 284 с.

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ  
ТА КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ  
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

---

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК ТЕЗ**

**IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції  
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА  
КРАЇН V-4 В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SYSTEM OF UKRAINE  
AND V4 COUNTRIES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION**

**Частина II**

**16 травня 2024 р**

Українською, польською, чеською, словацькою, англійською мовами

80381, м. Львів-Дубляни, вул. Володимира Великого, 1

Відповідальність за зміст матеріалів несуть автори.  
Редакційна колегія може не поділяти думок авторів.

<https://repository.lnup.edu.ua/jspui/>  
<https://lnup.edu.ua/uk/kaffinans>