

УДК 330.342

Батченко Л. В.*ludavic@meta.ua, ORCID ID: 0000-0001-6975-5813**д.е.н., проф., професор кафедри готельно-ресторанного бізнесу,
Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ***Рева О. В.***reva.rsm@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5777-9682**к.е.н., доцент кафедри цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень,
ТОВ «Технічний університет «Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя*

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. Вплив процесів цифрової трансформації на економічний розвиток сучасного світу важко недооцінити. Цифрові інноваційні технології обумовлюють швидкі зміни в економічній сфері, підсилюючи рівень конкуренції в глобальному вимірі. Штучний інтелект, хмарні технології, Інтернет речей, машинне навчання та інші цифрові рішення суттєво трансформували традиційні галузі економіки. В найближчій перспективі цифровізація охопить усі сфери життєдіяльності країни та суспільства. Впливаючи на зайнятість, моделі організації бізнесу та формування економічних систем в цілому, цифровізація визначає нові вектори розвитку світового господарства, окремих регіонів, країн та суб'єктів господарювання. Розуміння та прогнозування процесів, що супроводжують цифрову трансформацію економіки країни сприяє розробці та ефективній реалізації комплексних стратегій розвитку, як на рівні держави, так і на рівні регіону чи окремого підприємства. Комплексна оцінка наслідків цифровізації сприяє визначенню характеру її впливу, подальших тенденцій та перспектив розвитку.

Ключові слова: цифрова економіка, глобальні дані, цифрова інфраструктура, економічне зростання, цифрові рішення, цифрові інструменти, цифрові активи.

Batchenko Lyudmyla*ludavic@meta.ua, ORCID ID: 0000-0001-6975-5813**Doctor of Economics, Professor,**Professor of the Department of Hotel and Restaurant Business,**Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv***Reva Oleksiy***reva.rsm@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5777-9682**Ph.D., Associate Professor of the Department of Digital Technologies and Design and**Analytical Solutions, LLC «Technical University «Metinvest Polytechnic», Zaporizhzhia*

DIGITALIZATION OF THE COUNTRY'S ECONOMY: TRENDS AND PERSPECTIVES

Abstract. Enhancing the competitiveness of enterprises and individual economies today largely depends on the level and efficiency of adopting advanced innovative technologies in various sectors such as manufacturing, service provision, healthcare, agriculture, education, defense, and more. The use of algorithms and computer systems to solve tasks that traditionally required human intellectual activity has long become the norm. The digital transformation of the economy influences labor markets, the operational efficiency of enterprises, innovation development, giving rise to additional demands for regulating specific aspects of digital technologies and addressing issues related to unauthorized dissemination of personal information – ensuring cybersecurity. Global trends indicate the ongoing

development of digital technologies and their implementation across all facets of life, business, and governance. Therefore, the study of trends and prospects in the digitization of the country's economy will remain a relevant task for an extended period. The digital transformation of the economy is a key strategic direction for the country's development. Among the promising directions for the development of the digital economy, analysts highlight the security of 5G, virtual reality gaming, virtualization software, digital education, digitization of healthcare and vaccination, e-commerce logistics, alternative energy, and FinTech as a service. The adoption of technologies, the Internet of Things, artificial intelligence, and other innovative solutions contributes to increased productivity and competitiveness. Digital solutions are implemented to enhance efficiency across all economic sectors, utilized in public administration, and play a crucial role in societal activities. Challenges and risks associated with digital transformation include issues of cybersecurity, changes in organizational culture, and the need for continuous technological updates and innovation implementation. The process of implementing digital assets, solutions, and tools will gain momentum in the coming decade, making the formation of prospective industries essential for enhancing the country's competitiveness and ensuring its sustainable development.

Key words: digital economy, global data, digital infrastructure, economic growth, digital solutions, digital tools, digital assets.

JEL Classification: F20, O10, O14

DOI: <https://doi.org/10.32782/tourismhospcee-9-2>

Постановка проблеми. Підвищення конкурентоспроможності підприємств та окремих економік на сьогодні значною мірою залежить від рівня та ефективності використання новітніх інноваційних технологій в різних галузях: виробництві, наданні послуг, охороні здоров'я, сільському господарстві, освіті, обороні тощо. Вже давно стало нормою використання алгоритмів та комп'ютерних систем для розв'язання завдань, що тривалий час вимагали людської інтелектуальної активності. Цифрова трансформація економіки впливає на ринки праці, ефективність діяльності підприємств, розвиток інновацій, разом з тим виникли додаткові запити на необхідність регулювання окремих аспектів цифрових технологій та вирішення проблем несанкціонованого поширення персональної інформації – забезпечення кібербезпеки. Загальносвітовими тенденціями є подальший розвиток цифрових технологій та їх імплементація на усіх рівнях життєдіяльності, господарювання та управління. Тому дослідження тенденцій та перспектив цифровізації економіки країни ще тривалий час залишатиметься актуальною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тренди, перспективи та соціальні детермінанти цифрової економіки досліджувалися фахівцями Центру Разумкова під керівництвом Пищуліної О. [1]; вплив цифровізації на економічне зростання в період відновлення після пандемії Covid-19 висвітлюється в роботі колективу авторів Жанг Дж. та ін. [2].

Кравчук Н. О., Римар О. Г. та Бортник Н. В. розглядають цифрову економіку в якості вектора післявоєнного відновлення економіки України [3].

Постановка завдання. Метою роботи є комплексне дослідження цифрової трансформації країн, що розвиваються: аналіз тенденцій цифровізації економіки, визначення впливу цифровізації на структуру економіки та розвиток її окремих секторів, виявлення ключових викликів та можливостей ефективного подальшого впровадження цифрових ініціатив.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проникнення інформаційних технологій в життєдіяльність суспільства та різноманітні сфери економіки розпочалося ще наприкінці ХХ століття. Бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій обумовив появу нових інструментів та способів їх застосування, відкрив нові можливості для великої кількості економічних агентів. На хвилі масового впровадження цифрових технологій виокремлюється «цифрова економіка» як складова загальної економічної системи. Дослідження категорії «цифрова економіка» в науковій літературі [1–5] свідчить про відсутність однозначного змістовного наповнення дефініції, разом з тим спільною рисою є широке використання інформаційно-комунікаційних технологій. Таким чином, цифрова економіка стала наступною фазою економічного розвитку, що характеризується використанням інформаційно-комунікацій-

них та комп'ютерних технологій для перетворення та оптимізації усіх аспектів економічної діяльності: від виробництва до споживання.

Основою цифрової економіки є аналіз даних, основним джерелом яких використання пристроїв, підключених до інтернету. Не зупиняється розробка нових технологій, що генерують, збирають та ефективно аналізують наявні обсяги цифрових даних. Проведене ще у 2019 р. дослідження [9] містить проноз щодо зміни загального обсягу глобальних даних до 167 ZB до 2025 р. Портал Statista у 2021 р. визначає прогнозний загального обсягу глобальних даних на рівні 181 ZB у 2025 р. (рис. 1) [12].

У 2023 році найбільшою категорією за трафіком даних було відео (54%), соціальні мережі (13%) та ігри (10%) (рис. 2). Соціальні мережі наповнені відеоконтентом, зокрема ТісТос повністю заснований на відео, у Facebook, Instagram та Twitter більше 50% контенту є відео. Очікується, що наступним кроком використання даних буде перехід від розваг до «продуктивності», включаючи маркетингові дані про клієнтів, конкурентів, розвиток ринків тощо. Значне зростання відбудеться й у сегменті «вбудованих даних», тобто інформації що утворюється при використанні пристроїв Інтернету речей (Internet of Things).

В регіональному розрізі, найбільше інформації виробляється та оброблюється в Сполучених штатах Америки. В США найбільша

кількість центрів обробки даних – 5388. ТОП-10 країн з найбільшою кількістю центрів обробки даних складають розвинені країни з різних регіонів світу: США (5388), Німеччина (522), Великобританія (517), Китай (449), Канада (336), Франція (315), Австралія (306), Нідерланди (300), росія (251), Японія (219).

Діджиталізація перестала бути просто модним трендом, вона визначає основні умови функціонування та розвитку бізнесу, економіки та країни. За прогнозами аналітиків [8], інвестиції в цифровізацію бізнес-процесів до кінця 2024 року складуть 55% усіх вкладень в розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Процеси цифровізації отримали найбільший поштовх під час пандемії Covid-19 і визначають можливість підвищення прибутковості та економічної ефективності за рахунок подальшого впровадження цифрових рішень. Серед найбільш поширених процесів аналітики відзначають подальшу автоматизацію та електронний документообіг.

Основними тенденціями розвитку цифрової економіки залишаються: Інтернет речей, штучний інтелект (Artificial Intelligence), блокчейн (Blockchain), хмарні технології (Cloud Technologies), цифрові платформи, кібербезпека, смарт-міста. Без використання сучасних цифрових рішень не функціонує жодна сфера, з'являються нові індустрії: цифрові технології у фінансовому секторі – FinTech, інноваційні технології в страхуванні – InshyTech, впровадження цифрових технологій в сільському

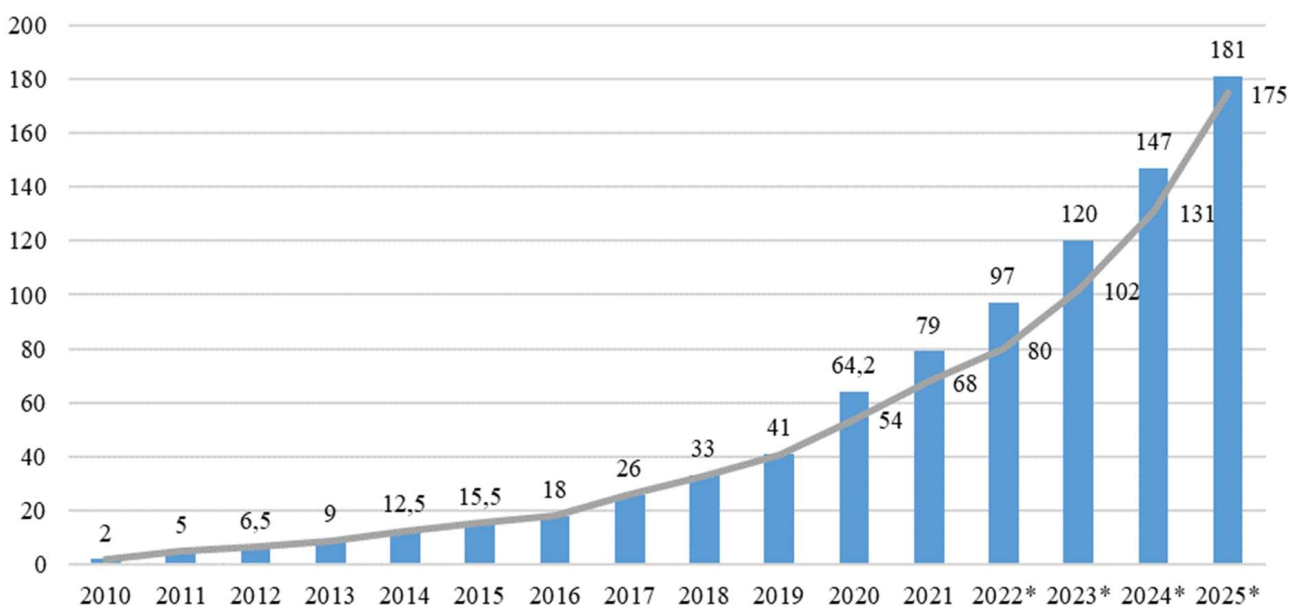


Рис. 1. Загальний обсяг глобальних даних, ZB

Джерело: побудовано авторами на основі [9; 12]

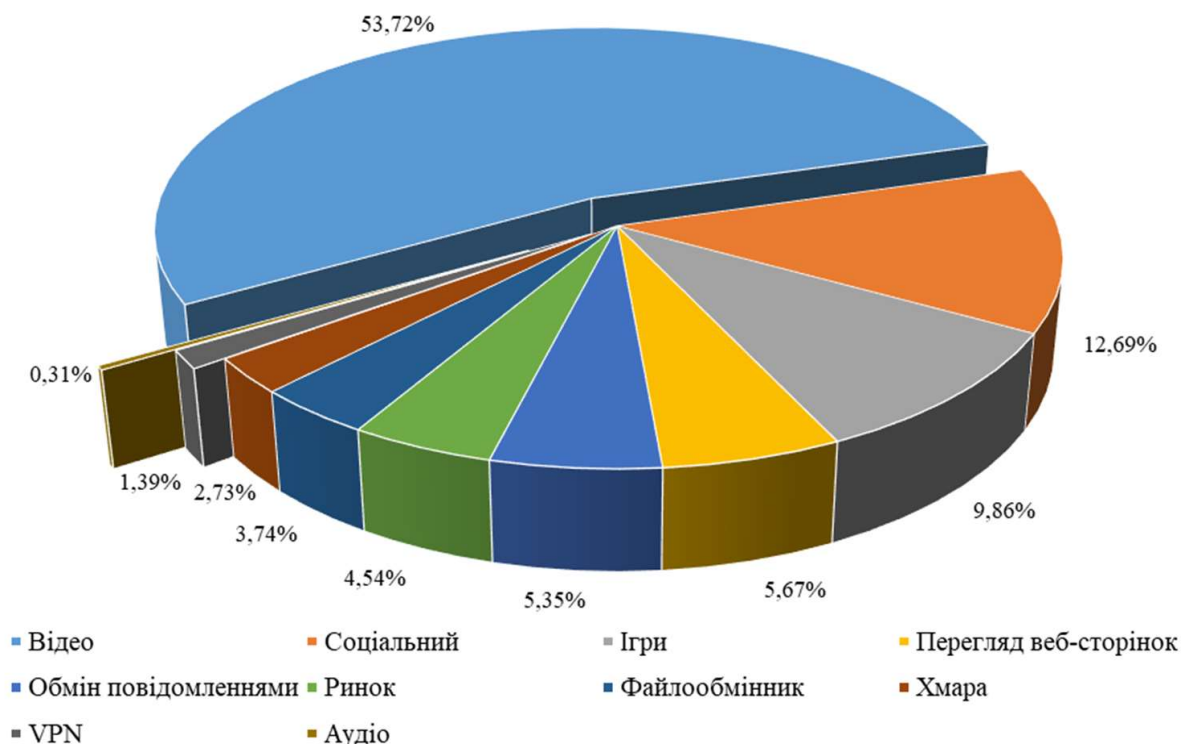


Рис. 2. Глобальний трафік даних за категоріями

Джерело: побудовано авторами на основі [10]

господарстві – AgroTech, цифровізація галузі охорони здоров'я – HealthTech, цифрові технології в освіті – EdTech, цифрові технології використовуються в державному управлінні, обороні, охороні навколишнього середовища, повсякденному житті пересічних громадян. За короткий проміжок часу цифрова інфраструктура пройшла довгий шлях і на сьогодні займає четверте місце серед необхідних для життєдіяльності елементів після води, газу та електрики.

Цифрова інфраструктура з'єднує та об'єднує фізичні та віртуальні технології: комп'ютерні сховища, мережі, програми та платформи, програмне забезпечення, цифрові активи та інструменти. З точки зору бізнесу, впровадження цифрових технологій забезпечує нові конкурентні переваги, підвищує гнучкість та швидкість масштабування діяльності на нових ринках [11]. Основними глобальними тенденціями використання цифрових технологій є: розгортання цифрової інфраструктури «на периферії», посилення залежності від розробників програмного забезпечення та формування партнерських екосистем.

Великі світові компанії перестають спиратися на єдине «цифрове ядро» й починають

розподіляти інфраструктуру ближче до джерел даних, щоб швидко отримувати та ефективно аналізувати інсайти.

Цифрова інфраструктура економіки стає все більш залежною від розробників, які суттєво впливають на рішення компаній щодо придбання певних технологій. Програмно-орієнтований підхід дозволяє розробникам стати лідерами своїх компаній, основним пріоритетом їх роботи залишається підвищення гнучкості бізнесу на основі широкого впровадження інноваційних технологій, зокрема візуалізації, контейнеризація та автоматизації.

Розвиток культури створення партнерських взаємовідносин та екосистем також впливає на розвиток цифрової економіки. Успішність та ефективність діяльності глобальних цифрових бізнесів залежить від спроможності до колаборації, взаємодії та створення спільних підприємницьких систем. Саме в такому векторі розвитку вони зможуть використовувати свої сильні сторони, швидко та легко імплементувати технологічні рішення та цифрові інструменти партнерів.

За наявними прогнозами [4], впродовж наступного десятиліття майже 70% світового ВВП буде забезпечуватися цифровими

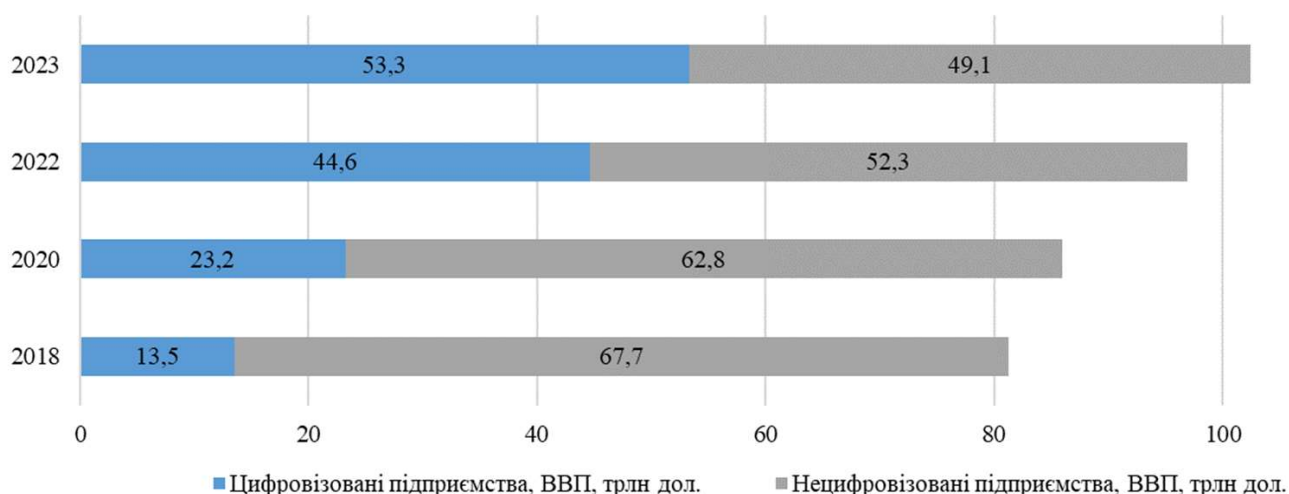


Рис. 3. Цифровізовані підприємства у світовому ВВП, трлн дол.

Джерело: [4]

продуктами (рис. 3). Темпи зростання внеску цифровізованих підприємств до світового ВВП з 2018 по 2023 р., свідчать про значний розвиток цифрових інструментів, активів, технологій та інфраструктури.

Серед перспективних напрямів розвитку цифрової економіки, аналітики виділяють безпеку 5G, ігри віртуальної реальності та програмне забезпечення віртуалізації, цифрова освіта, цифровізація охорони здоров'я та вакцинація, логістика електронної комерції, альтернативна енергетика, FinTech як послуга (рис. 4).

Розвиток цифрової економіки нерозривно пов'язаний з інформаційно-комунікаційними

технологіями, зокрема стільниковим зв'язком. Зв'язок п'ятого покоління 5G, з однієї сторони пропонує покращену пропускну здатність мереж, а з іншого – створює численні загрози для підприємств, урядів країн та пересічних громадян. Як наслідок – зростаюча потреба в надійних каналах передачі даних та захисті конфіденційної інформації. Зростання ринку безпекових систем в інформаційному просторі (Cybersecurity) прогнозується на рівні 35% річних з досягненням у 2030 році 25,9 млрд доларів.

Аналітики відзначають суттєве зростання щодо запровадження технологій віртуалізації бізнес-процесів. За прогнозами сегментр



Рис. 4. Перспективні напрями розвитку цифрової економіки

Джерело: побудовано авторами на основі [6]

ринку програмного забезпечення з віртуалізації бізнесу сягне 189,4 млрд дол. США до 2027 року [6]. Найбільш технологічні компанії, зокрема Amazon, Google, Microsoft, Oracle і Huawei Technologies вже на сьогодні реалізують програмне забезпечення віртуалізації, що користується великим попитом у Сполучених штатах Америки, Китаї, Японії, Канаді, Німеччині, Австралії, Індії та інших країнах.

Не зважаючи на прогнози, щодо зміщення цифрових «акцентів» у бік «продуктивності» та «вбудованих технологій», ринок ігор у віртуальній реальності не збавлятиме темпів зростання. Технологічні досягнення у цій сфері забезпечать середній щорічний темп зростання 28% та досягне 100,23 млрд дол. США у 2027 році. При цьому у аналітичному звіті Global Virtual Reality Gaming Market Report and Forecast 2022–2027 зазначається про найбільш інтенсивне зростання ринку в кількох регіонах, що розвиваються: Бразилія, Індія та Мексика. Дана тенденція пов'язана зі зростанням доходів споживачів з одночасною доступністю віртуальних ігор з підтримкою віртуальної реальності.

Зростає впровадження цифрових технологій не обминуло й освіту, трансформуючи її методики та інструменти. Смарт-дошки, планшети, проектори та персональні комп'ютери, мережа Інтернет, он-лайн заняття та масові курси, інтерактивні освітні платформи зробили доступ до освітніх матеріалів легким та швидким. Водночас, подальший розвиток технологій штучного інтелекту, зокрема можливість використання здобувачами освіти на початковому циклі навчання технології ChatGPT може призвести до вкрай негативних наслідків.

Не менш активними темпами розвиватиметься в найближчі роки цифрова охорона здоров'я. Заклади освіти дедалі частіше використовують прогнозну аналітику у клінічних випробуваннях, управлінні операціями з надання медичної допомоги. Електронна система охорони здоров'я, електронні рецепти та промоція здорового способу життя – далеко не виключний перелік цифрових рішень у сфері медичного обслуговування. Й надалі відбуватиметься зростання обсягу послуг з охорони здоров'я, що можуть надаватися в дистанційному режимі з використанням новітніх комунікаційних технологій. Трансформаційні перетворення

сприятимуть розширенню можливостей системи охорони здоров'я, її якісному перетворенню та наближенню до передових стандартів надання медичних послуг. В найближчому майбутньому усі заклади охорони здоров'я відійдуть від паперового документообігу та ефективно використовуватимуть сучасні технології для підвищення результативності діяльності та вдосконалення методів надання якісної медичної допомоги населенню. Розумні лікарні, медична робототехніка, Інтернет медичних речей, розумні сенсори в галузі охорони здоров'я – лише частина цифрових технологій, які покращують рівень системи охорони здоров'я.

Електронна комерція та галузі, що її обслуговують збільшуватимуть свої частки в світовому ВВП. Торговельні платформи розвиваються в більш складні екосистеми, спрямовані на максимізацію значення для покупців та підприємств. Електронна комерція пропонує багатомірність асортименту з одночасною унікальною персоналізацією. Інноваційні технології (штучний інтелект, машинне навчання, аналітика великих даних) дозволяють створити найбільш цікаві пропозиції для клієнтів, збільшити обсяг аналітичних інструментів для розуміння поведінки споживачів, вдосконалення систем лояльності та оптимізації бізнес-процесів. На сьогодні електронна комерція представляє собою складні екосистеми, що є важливим сегментом глобального бізнесу.

Стратегії сталого розвитку та окреслений перспективний перехід до Індустрії 5.0 визначає актуальність бізнесу з рішеннями щодо альтернативної енергетики та енергозберігаючих технологій [7]. Темпи розвитку інноваційних технологій значно випереджають можливості переважної більшості компаній до їх ефективного впровадження. Таким чином підприємства повинні максимально оперативно підлаштовуватися до змін у зовнішньому середовищі та ефективно використовувати переваги цифровізації окремих процесів. Найбільш очікуваними в даному сегменті є технології впровадження зеленої енергії, створення смарт-міст та реалізація принципів циркулярної економіки.

Досить перспективною та масштабною ланкою цифрової економіки є FinTech – сукупність технологій, спрямованих на трансформацію, удосконалення або автоматизацію фінансових послуг. Цей сегмент відкриває

нові перспективи для споживачів, надаючи їм можливість отримувати віддалений доступ не лише до традиційних фінансових послуг (платежі та перекази), але також до розширених функцій (бюджетування, фінансове планування, інвестиції тощо). FinTech забезпечує взаємодію між фінансовою системою та передовими технологіями, активно перетворюючи ринок фінансових послуг.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Цифрова трансформація економіки є ключовим стратегічним напрямом для розвитку країни. Запровадження технологій, інтернету речей, штучного інтелекту та інших інноваційних рішень сприяє підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності. Цифрові рішення впроваджуються для підвищення ефективності усіх сфер економіки, використовуються в публічному управлінні та відіграють важливу роль в життєдіяльності суспільства. Виклики і ризики, пов'язані з цифровою трансформацією, включають перш за все, питання кібербезпеки, зміни в організаційній культурі та потреба в постійному технологічному оновленні та впровадженні інновацій.

Процес впровадження цифрових активів, рішень та інструментів набиратиме обертів в найближче десятиліття, тому формування перспективних галузей сприятиме підвищенню конкурентоспроможності країни та її сталому розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Київ : Центр Разумкова, 2020. 274 с.
2. Zhang J., Zhao W., Cheng B., Li A., Wang Y., Yang N., Tian Y. The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the «Belt and Road». DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.856142> (дата звернення 02.12.2023).
3. Кравчук Н. О., Римар О. Г., Бортнік Н. В. Цифрова економіка як один із напрямів розвитку повоєнної економіки України. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2023. Т. 21. Вип. 3(52). С. 155–169. URL: <http://rinek.onu.edu.ua/article/view/275799/275063> (дата звернення: 02.12.2023).
4. Круп'яник А. Цифрова економіка України: основні фактори розвитку. URL: <https://voxukraine.org/tsyfrova-ekonomika-ukrayiny-osnovni-factory-rozvytku> (дата звернення: 06.12.2023).

5. Цифрові трансформації в Україні: чи відповідають вітчизняні інституційні умови зовнішнім викликам та Європейському порядку денного. Польський фонд міжнародних та регіональних досліджень. URL: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf (дата звернення: 12.12.2023).

6. Schmidt, S. 10 Global Industries That Will Boom in the Next 5 Years. Market Reserch.com. URL: <https://blog.marketresearch.com/10-global-industries-that-will-boom-in-the-next-5-years> (дата звернення: 02.12.2023).

7. Ривак Н. О. Індустрія 5.0: перехід до стійкої та орієнтованої на людину промисловості. *Socio-Economic Problems of the Modern Period of Ukraine*. 2022. Вип. 3(155). С. 41–46. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-3-7> (звернення 12.12.2023).

Вернигора О. Як розвиватиметься цифрова економіка у найближчі роки. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/01/13/681412/> (дата звернення: 02.12.2023).

8. Cebo D. Big Data: A Twenty-First Century Arms Race. URL: https://www.researchgate.net/publication/353298540_Big_Data_A_Twenty-First_Century_Arms_Race (дата звернення: 02.12.2023).

9. Duarte, F. Amount of Data Created Daily (2024). 2023. URL: <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day> (звернення 10.12.2023)

10. Shaping the future: value creation in digital infrastructure. URL: <https://www.financierworldwide.com/shaping-the-future-value-creation-in-digital-infrastructure> (дата звернення: 12.12.2023).

11. Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (дата звернення: 02.12.2023).

REFERENCES

1. Pyshchulina O. (2020) Tsyfrova ekonomika: trendy, ryzyky ta sotsialni determinanty [Digital economy: trends, risks and social determinants]. Kyiv: Tsentrazumkova.
2. Zhang J., Zhao W., Cheng B., Li A., Wang Y., Yang N., Tian Y. (2022) The Impact of Digital Economy on the Economic Growth and the Development Strategies in the post-COVID-19 Era: Evidence From Countries Along the «Belt and Road». DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.856142>
3. Kravchuk N. O., Rymar O. H., Bortnik N. V. (2023) Digital Economy As One Of The Development Directions Of The Post-War Economy Of Ukraine. *Market economy: modern management theory and practice*, vol. 21, issue 3(52), pp. 155–169. URL: <http://rinek.onu.edu.ua/article/view/275799/275063>
4. Krup'ianyuk A. (2023) Digital economy of Ukraine: main facts of development. Available at:

<https://voxukraine.org/tsyfrova-ekonomika-ukrayiny-osnovni-factory-rozvytku>

5. Tsyfrovi transformatsii v Ukraini: chy vidpovidaiut vitchyzniani instytutsiini umovy zovnishnim vyklykam ta Yevropeiskomu poriadku dennoho. [Digital transformations in Ukraine: do domestic institutional conditions meet external challenges and the European agenda]. Polskyi fond mizhnarodnykh ta rehionalnykh doslidzhen. Available at: http://eap-csf.org.ua/wp-content/uploads/2021/04/Research_DT_PF_WG2_ua-1.pdf

6. Schmidt S. (2023) 10 Global Industries That Will Boom in the Next 5 Years. Available at: <https://blog.marketresearch.com/10-global-industries-that-will-boom-in-the-next-5-years>

7. Ryvak N. (2022) Industry 5.0: transition to a sustainable and human-oriented industry. *Socio-Economic Problems of the Modern Period of Ukraine*, vol. 155 (3), pp. 41–46. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-3-7>

8. Vernyhora O. (2022) How the digital economy will develop in the coming years. Available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/01/13/681412/>

9. Cebo D. (2019) Big Data: A Twenty-First Century Arms Race. Available at: https://www.researchgate.net/publication/353298540_Big_Data_A_Twenty-First_Century_Arms_Race

10. Duarte F. (2023) Amount of Data Created Daily (2024). URL: <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day/>

11. Shaping the future: value creation in digital infrastructure. (2022). Available at: <https://www.financierworldwide.com/shaping-the-future-value-creation-in-digital-infrastructure>

12. Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025. Available at: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>

Стаття надійшла до редакції
15 грудня 2023 р.