

Шевцова Аліна Валеріївна

*аспірантка кафедри міжнародних економічних відносин та логістики
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*

Shevtsova Alina

*Postgraduate Student of the Department of
International Economic Relations and Logistics
V.N. Karazin Kharkiv National University
ORCID: 0000-0002-4221-4512*

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-12-10554

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СТИМУЛЮВАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN STIMULATING INNOVATIVE PROCESSES AND THE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEMS

Анотація. Вступ. Сучасні цифрові технології стали одним з основних рушіїв економічного розвитку, змінюючи не лише спосіб ведення бізнесу, а й саму природу економічних процесів. Штучний інтелект, великі дані, блокчейн, Інтернет речей та інші інновації створюють нові можливості для підвищення ефективності економічних систем та стимулюють інноваційний розвиток у різних сферах. Водночас ці технології ставлять перед суспільством нові виклики, зокрема в питаннях кібербезпеки, етики та правового регулювання. Зокрема, важливо дослідити, як цифрові технології можуть змінювати традиційні економічні моделі, чи здатні вони забезпечити сталий розвиток економік у глобалізованому світі. Актуальність дослідження полягає в тому, що цифровізація є ключовим фактором трансформації економічних систем у багатьох країнах світу. Попри зростаючий інтерес до цифрових технологій, дослідження їхнього впливу на інноваційні процеси та економічний розвиток все ще залишаються недостатньо вивченими. Вивчення ефективності застосування новітніх цифрових інструментів в економіці дозволить глибше зрозуміти механізми, які сприяють чи перешкоджають інноваціям, а також визначити основні бар'єри для їх впровадження.

Мета. Метою статті є виявлення основних чинників, що сприяють або гальмують використання цифрових технологій для стимулювання інноваційного розвитку економічних систем.

Матеріали і методи. Дослідження ґрунтується на аналізі літератури, нормативно-правових актів, а також результатах практичних досліджень у галузі цифрових технологій та економічного розвитку. Для досягнення мети статті застосовувалися методи теоретичного узагальнення, системного аналізу, а також порівняльного аналізу різних економічних моделей. Основним матеріалом для аналізу були дослідження, що стосуються впливу цифрових технологій на інноваційні процеси, а також статистичні дані щодо розвитку цифрових індустрій.

Результати. Результати дослідження показали, що цифрові технології значною мірою сприяють інноваційним змінам в економічних системах. Впровадження таких інструментів, як штучний інтелект та Інтернет речей, дозволяє покращити управлінські процеси, зменшити витрати та підвищити продуктивність праці. Проте виявлено й численні проблеми, зокрема: недостатній рівень цифрової інфраструктури в ряді країн, нерівний доступ до технологій, а також проблеми з кібербезпекою і захистом даних. Серед основних бар'єрів для впровадження інновацій можна виокремити відсутність достатнього фінансування, а також регуляторні перешкоди.

Перспективи. У подальших дослідженнях необхідно зосередити увагу на глибшому вивченні механізмів впливу цифрових технологій на різні сектори економіки. Це дозволить не лише оптимізувати їх впровадження, але й сформулювати ефективні стратегії для державної політики, спрямованої на забезпечення сталого розвитку цифрової економіки. Також важливим напрямком є вивчення правових аспектів регулювання новітніх технологій, таких як блокчейн та криптовалюти, з метою забезпечення безпеки та ефективності їх застосування.

Ключові слова: цифрові технології, інноваційні процеси, економічний розвиток, штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн, економічні моделі, цифровізація, кібербезпека, правове регулювання.

Summary. Introduction. Modern digital technologies have become one of the main drivers of economic development, changing not only the way businesses operate but also the very nature of economic processes. Artificial intelligence, big data, blockchain, the Internet of Things, and other innovations create new opportunities to increase the efficiency of economic systems and stimulate innovation across various sectors. At the same time, these technologies present new challenges for society, particularly in the areas of cybersecurity, ethics, and legal regulation. It is particularly important to explore how digital technologies can alter traditional economic models and whether they are capable of ensuring sustainable economic development in a globalized world. The relevance of the research lies in the fact that digitalization is a key factor in the transformation of economic systems in many countries worldwide. Despite the growing interest in digital technologies, the study of their impact on innovation processes and economic development remains insufficiently explored. Investigating the effectiveness of the application of the latest digital tools in the economy will provide a deeper understanding of the mechanisms that either promote or hinder innovation, as well as identify the main barriers to their implementation.

Purpose. The objective of this article is to identify the key factors that promote or hinder the use of digital technologies to stimulate the innovative development of economic systems.

Materials and Methods. The study is based on the analysis of literature, legal and regulatory acts, as well as the results of practical research in the field of digital technologies and economic development. To achieve the aim of the article, methods of theoretical generalization, systems analysis, and comparative analysis of different economic models were applied. The main material for analysis consisted of studies related to the impact of digital technologies on innovation processes, as well as statistical data on the development of digital industries.

Results. The research results showed that digital technologies significantly contribute to innovative changes in economic systems. The implementation of tools such as artificial intelligence and the Internet of Things improves management processes, reduces costs, and enhances labor productivity. However, several issues were also identified, including the insufficient level of digital infrastructure in some countries, unequal access to technologies, as well as challenges related to cybersecurity and data protection. Among the main barriers to the implementation of innovations, a lack of sufficient funding and regulatory obstacles can be singled out.

Discussion. Further research should focus on a deeper study of the mechanisms through which digital technologies affect various sectors of the economy. This will not only help optimize their implementation but also formulate effective strategies for state policies aimed at ensuring the sustainable development of the digital economy. An important direction is also the study of legal aspects of regulating emerging technologies, such as blockchain and cryptocurrencies, to ensure the security and efficiency of their use.

Key words: digital technologies, innovation processes, economic development, artificial intelligence, Internet of Things, blockchain, economic models, digitalization, cybersecurity, legal regulation.

Постановка проблеми. У сучасному світі цифрові технології стають основним рушієм інноваційних процесів, що веде до значних змін у структурі економік і соціальних систем. Впровадження таких технологій, як штучний інтелект, великі дані, блокчейн і Інтернет речей, дає нові можливості для підвищення продуктивності, створення інноваційних бізнес-моделей та покращення управлінських стратегій. Водночас ці зміни супроводжуються серйозними викликами, які потребують ретельного дослідження.

Один із ключових аспектів — це ефективність цифрових технологій у стимулюванні інновацій і їх вплив на традиційні економічні моделі. Зокрема, це стосується змін у бізнес-практиках, організаційних структурах та соціальних відносинах. Окрім того, цифровізація ставить під питання необхідність перекваліфікації робочої сили та забезпечення нових навичок, що відповідають вимогам цифрової економіки.

На рівні макроекономіки цифрові технології можуть сприяти економічному зростанню, але також створюють ризики, зокрема в контексті кібербезпеки, етики та захисту даних. Проблеми правового регулювання і справедливості соціальних процесів залишаються важливими для ефективного управління цифровими трансформаціями. Попри численні дослідження, питання взаємозв'язку між цифровізацією та інноваціями, а також її впливу

на економічні і соціальні структури, потребують подальшого вивчення. Тому дослідження ролі цифрових технологій у стимулюванні інноваційного розвитку є необхідним для формулювання ефективних політик, спрямованих на забезпечення сталого економічного зростання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вивчення ролі цифрових технологій у стимулюванні інноваційних процесів та розвитку економічних систем стає все більш актуальним у наукових колах, оскільки цифровізація має глибокий вплив на економічну динаміку та структуру. Останні дослідження вказують на важливість інтеграції новітніх технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн, для підвищення ефективності економічних систем і стимулювання інновацій.

В.Г. Воронкова, В.О. Нікітенко та Г.М. Васильчук у своїх роботах підкреслюють, що адаптивні методи управління, зокрема філософія Agile, сприяють створенню гнучких економічних моделей [5]. Ці підходи дозволяють швидше реагувати на зміни, що виникають у цифровій економіці, і активно впроваджувати інновації в різних секторах економіки, таких як фінанси, виробництво та сфера послуг.

О.М. Пригодюк аналізує важливість цифрових технологій для управлінських процесів [9]. Автор акцентує увагу на тому, що цифровізація дозволяє

підвищити ефективність бізнес-процесів, знижувати витрати та підвищувати конкурентоспроможність підприємств.

Таким чином, цифрові технології виступають важливим інструментом для стимулювання інноваційного розвитку в менеджменті й економіці в цілому.

У контексті державного управління та цифрової трансформації А. А. Олешко звертає увагу на необхідність інтеграції цифрових технологій у державні стратегії для оптимізації управлінських процесів та забезпечення ефективного використання ресурсів [8]. Державні інститути повинні адаптуватися до нових викликів, що виникають через цифровізацію, і сприяти розвитку інновацій у різних секторах економіки.

Ю. Уманців, Є. Бабкова аналізують, як глобальні тенденції, зокрема цифровізація, впливають на національну економіку [10]. Вони підкреслюють, що цифрові технології є основою для розвитку нових бізнес-моделей та зростання економічної ефективності в умовах глобалізації.

О. А. Миколук, В. М. Бобровник, досліджуючи цифрову трансформацію, зазначають, що вона вимагає не тільки впровадження нових технологій, але й значних змін в організаційній культурі, бізнес-моделях та управлінських підходах [7]. Вони вважають, що для успішного впровадження цифрових інструментів у бізнесі необхідно враховувати соціальні та культурні зміни, а також враховувати нові форми зайнятості та соціальних взаємодій у цифровому середовищі.

Згідно з дослідженнями Я. В. Шевчука та С. В. Катаєвої, цифровізація не лише сприяє розвитку економіки, але й створює нові соціальні виклики, такі як цифрова нерівність та зміни в трудовій діяльності, що потребують спеціальних заходів з боку урядів для адаптації законодавства і забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів [11].

Аналіз сучасних досліджень показує, що цифрові технології відіграють вирішальну роль у стимулю-

ванні інноваційних процесів і розвитку економічних систем. Проте їх ефективне застосування вимагає комплексного підходу, що охоплює технологічні, організаційні, соціальні та правові аспекти, з урахуванням глобальних тенденцій і викликів.

Мета статті — виявити основні чинники, що сприяють чи гальмують використання цифрових технологій для інноваційного розвитку.

Виклад основного матеріалу. Цифрові технології стали основним драйвером інноваційних змін у сучасній економіці. Вони не лише змінюють способи виробництва і обміну інформацією, а й створюють нові можливості для трансформації бізнес-процесів, розвитку нових продуктів і послуг, а також оптимізації управлінських функцій. Цифрові технології — це інструменти та методи обробки, зберігання і передачі даних у цифровій формі, що дозволяють автоматизувати і оптимізувати різноманітні процеси в економіці, бізнесі, науці та інших сферах діяльності. Вони охоплюють широкий спектр технологічних інновацій, які змінюють способи взаємодії людей з інформацією, створення продуктів та послуг, а також організацію бізнес-процесів.

На рисунку 1 показано ключові види цифрових технологій — Інтернет речей, штучний інтелект, блокчейн, великі дані та технологія 5G.

Штучний інтелект (ШІ) використовує алгоритми для аналізу даних, прогнозування та прийняття рішень, що значно підвищує ефективність бізнес-процесів і дає змогу автоматизувати складні завдання, від медичних діагнозів до управління фінансами. Блокчейн зі своєю здатністю забезпечувати прозорість і безпеку транзакцій революціонує сфери фінансів, логістики та управління ланцюгами постачання, знижуючи витрати і ризики. Великі дані дозволяють обробляти величезні обсяги інформації, що дає змогу отримувати цінні інсайти для розвитку бізнесу та прийняття стратегічних рішень, використовуючи різноманітні аналітичні інструменти.



Рис. 1. Ключові технології, що впливають на інноваційні процеси
Джерело: складено автором на основі [5]

Зі свого боку, технологія 5G забезпечує неймовірно високі швидкості передачі даних і низькі затримки, відкриваючи нові можливості для розвитку Інтернету речей, автономних систем, розумних міст та інших інноваційних рішень, які потребують миттєвого зв'язку та обміну великими обсягами даних.

Цифрові технології й інноваційні процеси тісно взаємопов'язані. Цифрові інновації, що включають у себе нові способи обробки та передачі даних, автоматизацію бізнес-процесів, а також нові моделі взаємодії між виробниками та споживачами, сприяють глобальним змінам в економіці. Вони дають можливість створювати абсолютно нові бізнес-моделі, оптимізувати виробництво, покращувати обслуговування клієнтів і виводити економіку на новий рівень розвитку.

Цифрові технології активно сприяють розвитку таких інновацій, як: автоматизація виробничих процесів, персоналізація товарів і послуг, нові фінансові моделі, удосконалення процесів збору та аналізу даних для ухвалення більш обґрунтованих рішень. Наприклад, використання великих даних для глибокого аналізу споживчого попиту або впровадження штучного інтелекту для прогнозування фінансових ризиків відкриває нові можливості для розвитку ринків і підприємств. Крім того, цифрові технології можуть значно знизити бар'єри для входу на ринок для малих підприємств і стартапів [10]. Технології, такі як блокчейн або фінансові платформи, дозволяють здійснювати міжнародні транзакції без необхідності в посередниках, що знижує транзакційні витрати і відкриває нові можливості для бізнесу.

Цифрові технології не лише змінюють способи ведення бізнесу, але й призводять до появи нових інноваційних екосистем, де компанії, уряди, наукові установи і стартапи взаємодіють для створення інноваційних рішень. Це призводить до розвитку відкритих інновацій, коли ідеї і технології можуть бути адаптовані і розвиватися в нових контекстах і для нових ринків.

Інноваційні екосистеми є важливим фактором формування нових економічних моделей у глобальній економіці. Вони представляють собою динамічні, взаємопов'язані структури, в яких підприємства, державні органи, наукові установи, стартапи та інвестори взаємодіють між собою, стимулюючи розвиток нових технологій і бізнес-рішень. Така інтеграція дозволяє досягти синергії, яка значно прискорює впровадження інновацій та створення нових економічних можливостей на глобальному рівні.

У глобальному контексті інноваційні екосистеми сприяють розвитку цифрових платформ і моделей, які дозволяють підприємствам та країнам швидше адаптуватися до змін. Зокрема, вони підтримують появу нових бізнес-моделей, орієнтованих на цифровізацію, дистрибуцію ризиків, зниження витрат і оптимізацію ланцюгів постачання. Такі бізнеси можуть функціонувати за рахунок використання

великих даних, штучного інтелекту, блокчейну та інших технологій, які забезпечують зменшення трансакційних витрат, покращення прогнозування та підвищення ефективності управлінських рішень [7].

Одним із важливих аспектів таких екосистем є здатність забезпечити швидкий доступ до інноваційних технологій, які в свою чергу змінюють економічні моделі, роблячи їх більш гнучкими та адаптивними до змінних умов глобальної економіки. Це дозволяє країнам і компаніям швидко реагувати на технологічні виклики і адаптувати свої стратегії розвитку до нових реалій. Інноваційні екосистеми активно сприяють розвитку нових секторів економіки, таких як фінансові технології, енергетика, охорона здоров'я, де технології знижують витрати, підвищують доступність послуг і дозволяють зменшити екологічний вплив.

Важливою особливістю інноваційних екосистем є їхня здатність до стимулювання міжсекторальної співпраці. Спільні ініціативи між бізнесом, наукою і державними структурами дозволяють створювати умови для розвитку не тільки технологічних інновацій, а й нових соціальних моделей, які орієнтовані на сталий розвиток. Технології, такі як Інтернет речей, штучний інтелект і великі дані, дозволяють підприємствам і урядам краще розуміти потреби населення, оптимізувати використання ресурсів і вирішувати глобальні проблеми, такі як зміна клімату, дефіцит ресурсів і нерівність у доступі до технологій.

Цифрові технології стали основою для розвитку нових бізнес-моделей і цілої низки нових індустрій, що активно трансформують глобальну економіку. Вони дають змогу підприємствам адаптувати свої стратегії до вимог сучасного ринку, знижувати витрати і швидше реагувати на зміни попиту. Одним із найбільш помітних напрямків є фінансові технології (FinTech), які змінили традиційні моделі банківських і фінансових послуг, надаючи доступ до фінансів широким верствам населення та бізнесу, включаючи людей, що раніше не мали доступу до традиційних банківських послуг. Мобільні платежі, криптовалюти, блокчейн та інші технології дозволяють здійснювати фінансові операції швидко і безпечно, скорочуючи транзакційні витрати і відкриваючи нові можливості для глобальної торгівлі та інвестицій.

Як видно з рисунку 2, фінансові технології (FinTech) протягом останніх десяти років показали вражаючий ріст, перетворившись на ключовий сектор глобальної економіки.

У 2013 році глобальний ринок фінансових технологій оцінювався лише в 4,5 млрд. дол. США. Однак до 2023 року цей показник зріс до 200 млрд. дол. США, що свідчить про середньорічний темп зростання на рівні 30%. Найбільший приріст спостерігався в 2021 році, коли ринок фінансових технологій досяг 127,66 млрд. дол. США, що пов'язано з прискореним розвитком криптовалют, мобільних платежів та інноваційних фінансових платформ.

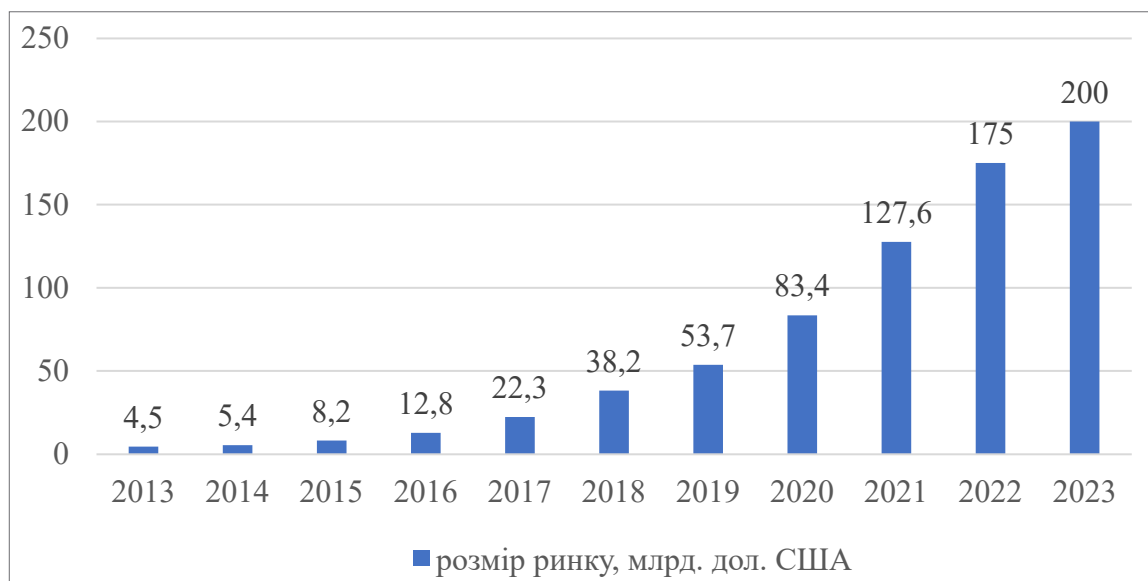


Рис. 2. Обсяг глобального ринку фінансових технологій FinTech

Джерело: складено автором на основі [2 с. 9–13]

Цей ринок також зазнав значного впливу пандемії COVID-19, коли виникли нові потреби в цифрових платіжних рішеннях, що сприяло збільшенню інвестицій у FinTech-сектор. Прогнозується, що до 2026 року ринок може досягти 460,7 млрд. дол. США, продовжуючи тенденцію стрімкого росту [2, с. 24].

Електронна комерція (eCommerce) є ще одним важливим прикладом розвитку бізнес-моделей за допомогою цифрових технологій. Вона дозволяє підприємствам вийти на міжнародні ринки, обходячи фізичні бар'єри та обмеження, що традиційно існували в глобальній торгівлі. Платформи, такі як Amazon, Alibaba або Shopify, створюють умови для розвитку малих і середніх підприємств, дозволяючи

їм продавати свої товари на світовому ринку без необхідності інвестувати в інфраструктуру.

Водночас ці технології змінюють традиційну логістику та управління ланцюгами постачання, використовуючи автоматизацію і аналітику великих даних для оптимізації запасів, доставки та маркетингових стратегій. Як показано на рисунку 3 електронна комерція є ще одним сектором, який демонструє значне зростання у відповідь на цифрову трансформацію.

У 2013 році обсяг глобального ринку eCommerce становив 1,2 трлн. дол. США. З того часу ринок розвивається стійкими темпами, досягнувши в 2023 році 7,4 трлн. дол. США. Особливо відчутний приріст відбувся в період з 2020 по 2022 роки, коли

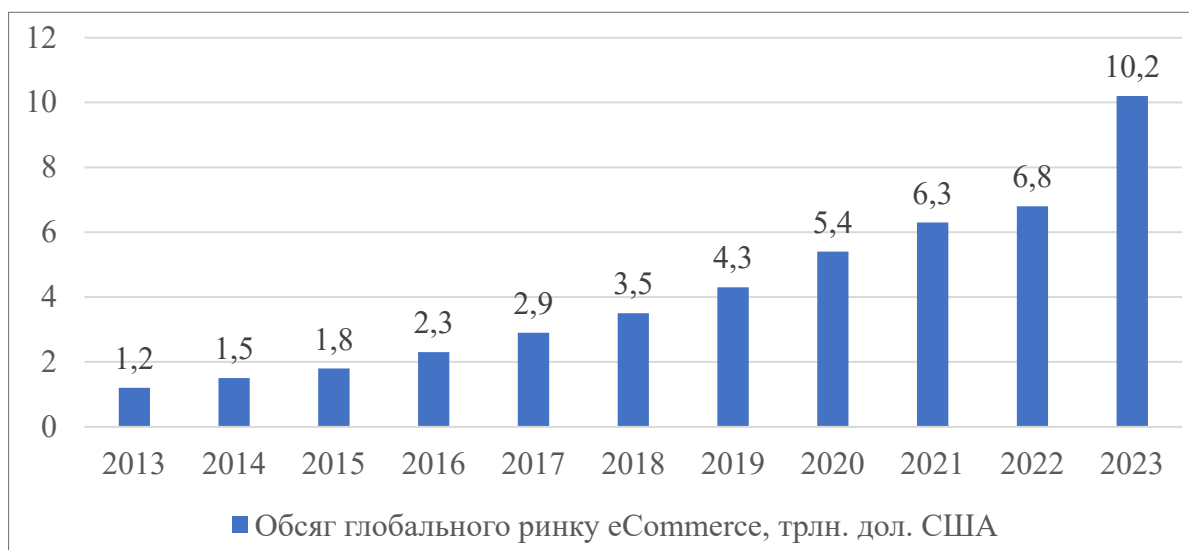


Рис. 3. Обсяг глобального ринку eCommerce

Джерело: складено автором на основі [2 с. 23–25]

пандемія COVID-19 спонукала бізнеси та споживачів активніше переходити на онлайн-платформи. Прогнозується, що до 2027 року обсяг ринку eCommerce досягне 10,2 трлн. дол. США.

Водночас помітним є зростання мобільної комерції, частка якої в загальному обсязі електронної комерції становила понад 60% в 2023 році, що демонструє більшу залученість споживачів у покупках через мобільні пристрої.

Індустрія 4.0, яка інтегрує автоматизацію, Інтернет речей (IoT), штучний інтелект і робототехніку, значно змінює структуру виробництва. Ці технології дають змогу компаніям підвищувати ефективність, знижувати витрати та зменшувати виробничі помилки. Вони також сприяють розвитку нових виробничих процесів, що є більш гнучкими, енергоефективними і менш залежними від людського фактору. Завдяки інтеграції IoT компанії можуть збирати та аналізувати дані з численних сенсорів, що дозволяє оптимізувати виробничі лінії та забезпечувати їх безперебійне функціонування навіть на глобальних масштабах. Ці технології також сприяють розвитку нових моделей «розумного» виробництва та 3D-друку, що забезпечує більшу кастомізацію продукції та прискорює час її виходу на ринок.

Як видно з рисунку 4, Індустрія 4.0, як технологічна парадигма, також показала суттєве зростання впродовж останніх десяти років.

Індустрія 4.0 передбачає інтеграцію таких технологій, як робототехніка, Інтернет речей (IoT), автоматизація виробництва, штучний інтелект та великі дані. У 2013 році ринок автоматизації та робототехніки оцінювався в 15,3 млрд. дол. США. До 2023 року його вартість зростає до 47,5 млрд. дол. США, з прогнозами подальшого зростання до 107,9 млрд. дол. США до 2028 року. Основним фактором цього зростання стало впровадження робототехніки в різні галузі, такі як автомобільна промисловість, логісти-

ка та медицина. Прогрес у розвитку технологій автоматизації також позитивно позначився на зниженні витрат на виробництво та підвищенні ефективності операцій у багатьох секторах економіки.

Таким чином, можна зазначити, що цифрові технології за останнє десятиліття кардинально змінили картину глобальної економіки. Ринки фінансових технологій, електронної комерції та Індустрії 4.0, які демонструють стабільне зростання, стали основними драйверами економічних перетворень. Усі ці технології сприяють розвитку нових бізнес-моделей і індустрій, змінюючи традиційні моделі виробництва, обміну та споживання. Сприяючи інноваціям і підвищенню ефективності, вони одночасно формують нову економічну реальність для глобальної економіки.

Незважаючи на значний прогрес у застосуванні цифрових технологій, їх ефективність і здатність стимулювати інноваційні процеси безпосередньо залежить від комплексу факторів, які можуть як сприяти, так і перешкоджати цьому розвитку. Для досягнення сталого і рівномірного розповсюдження цифрових технологій в економічних системах необхідно враховувати не лише інвестиції та розвиток інфраструктури, але й можливі перешкоди, що можуть уповільнити цей процес.

У таблиці 1 показано основні чинники, які можуть впливати на масштаб і швидкість впровадження інновацій у глобальній економіці.

Після аналізу чинників, що можуть сприяти або перешкоджати впровадженню цифрових технологій в глобальній економіці, важливо зосередитися на одному з найбільш критичних аспектів цієї трансформації — інвестиціях у цифрові технології. Вони безпосередньо визначають, як швидко і ефективно можна реалізувати потенціал інновацій, що з'являється завдяки новітнім технологіям.

Залучення капіталу до розвитку цифрових інфраструктур, таких як мережі 5G, дата-центри та ви-



Рис. 4. Обсяг глобального ринку автоматизації та робототехніки
Джерело: складено автором на основі [3, с. 27–29]

Таблиця 1

Основні чинники, що сприяють або гальмують використання цифрових технологій для інноваційного розвитку

Чинники, що сприяють використанню цифрових технологій	Фактори, що сприяють використанню цифрових технологій	Чинники, що гальмують використання цифрових технологій	Фактори, що гальмують використання цифрових технологій
Інвестиції в інфраструктуру	Розвиток швидкісного Інтернету, дата-центрів, мереж 5G, хмарних технологій.	Цифровий розрив	Нерівномірний доступ до цифрових технологій у різних регіонах світу, що створює бар'єри для економічного розвитку.
Розвиток освіти та наукових досліджень	Створення програм навчання для фахівців у сфері IT та наукових досліджень у галузі технологій.	Відсутність належної інфраструктури	У країнах, що розвиваються, може бути недостатньо високошвидкісних мереж, потужних дата-центрів, що обмежує впровадження новітніх технологій.
Підтримка стартапів та малого бізнесу	Інвестиції в стартапи та інноваційні проекти, створення підтримуючої екосистеми для нових бізнес-моделей.	Регуляторні бар'єри	Застаріле законодавство, яке не враховує специфіку цифрових технологій, зокрема криптовалют, блокчейн та захист даних.
Державні програми підтримки цифровізації	Програми фінансування для цифрових проектів, державні ініціативи щодо розвитку інфраструктури та кібербезпеки.	Проблеми кібербезпеки	Недостатньо розвинені заходи для захисту інформації, висока вразливість цифрових інфраструктур до кіберзагроз.
Інтернаціональні ініціативи та співпраця	Міжнародні угоди щодо цифрових стандартів і технологій, співпраця на глобальному рівні.	Недостатнє фінансування для інновацій	Відсутність фінансування для стартапів на ранніх етапах розвитку, що стримує впровадження нових технологій.

Джерело: авторська розробка

сокошвидкісні комунікації, створює необхідні умови для масштабування цифрових технологій у різних секторах економіки. З іншого боку, фінансування стартапів і малих інноваційних підприємств сприяє розвитку нових бізнес-моделей і технологій, які можуть стати рушієм майбутнього економічного розвитку.

Згідно з даними Crunchbase і CB Insights, інвестиції в стартапи на ранніх етапах, зокрема в технологічні компанії, демонструють вражаючі темпи зростання останніми роками [2].

На рисунку 5 показано ключові галузі, які привертають найбільшу увагу інвесторів, серед яких варто виділити штучний інтелект (AI), блокчейн, фінансові технології (FinTech), Інтернет речей (IoT), а також інші новітні технології, що сприяють розвитку глобальної економіки.

Протягом останнього десятиліття інвестиції в FinTech, штучний інтелект (AI) та блокчейн демонструють стійке зростання, що відображає глобальні економічні тренди та технологічні інновації. Так, інвестиції в FinTech зросли з 18,9 млрд. дол.

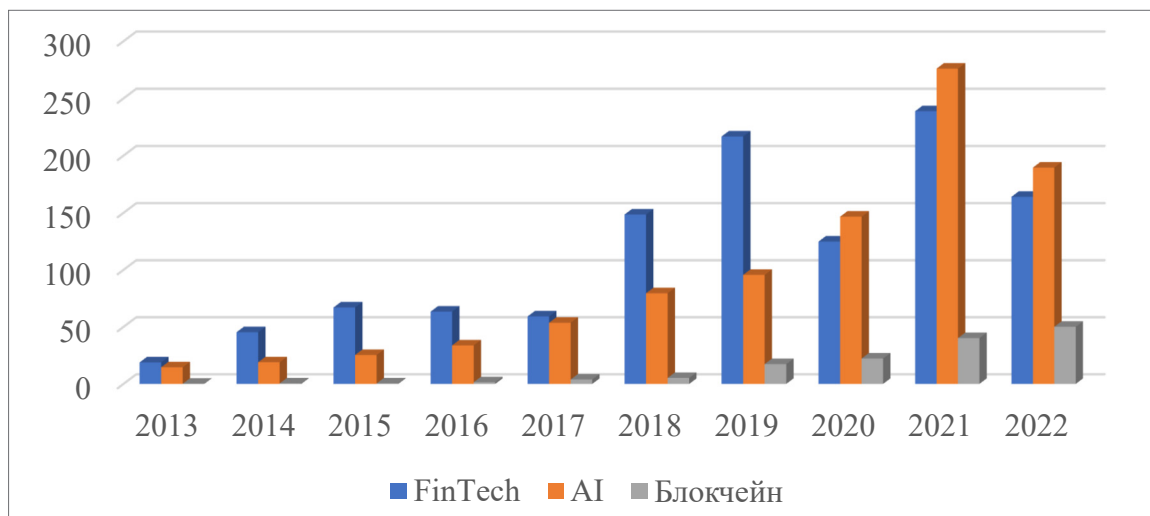


Рис. 5. Світові інвестиції у цифрові технології за період 2013–2022 рр.

Джерело: складено автором на основі [2]

США у 2013 році до 164,1 млрд. дол. США у 2022 році, з піком у 2021 році (238,9 млрд. дол. США). Це зростання зумовлене активною цифровізацією фінансових послуг, зокрема під впливом пандемії COVID-19, яка прискорила перехід до онлайн-платежів і мобільних фінансів. Однак у 2022 році спостерігалось зниження інвестицій через економічні труднощі, включаючи інфляцію та фінансову нестабільність.

Інвестиції в штучний інтелект збільшилися з 14,6 млрд. дол. США у 2013 році до 189,6 млрд. дол. США у 2022 році. Відзначене зростання, особливо після 2017 року, пов'язане із розвитком машинного навчання та автоматизації, що знаходить застосування в численних галузях, таких як охорона здоров'я, фінанси та транспорт. Однак у 2022 році спостерігалось деяке зниження інвестицій через загальну економічну невизначеність.

Блокчейн показав поступове зростання з 0,2 млрд. дол. США у 2013 році до 50,1 млрд. дол. США у 2022 році, що пов'язано з популяризацією криптовалют та технологій децентралізованих фінансів (DeFi). Проте волатильність криптовалютного ринку призвела до уповільнення зростання в 2022 році.

Інвестиції в FinTech, штучний інтелект та блокчейн прямо вплинули на зростання ВВП світу з 2013 по 2022 рік, як показано у таблиці 2. Зокрема, з 2013 року ВВП зріс з 77,58 трлн. дол. США до 101,23 трлн. дол. США у 2022 році, що свідчить про стійкий економічний розвиток, зокрема завдяки цифровим технологіям.

Проте, в 2022 році, незважаючи на зниження темпів інвестицій у порівнянні з попередніми роками, ВВП все одно зріс до 101,23 трлн. дол. США, демонструючи стійкість економіки завдяки технологічним інноваціям. Інвестиції в цифрові технології залишаються важливим фактором росту світової економіки, навіть в умовах економічної нестабільності.

Таблиця 2

**Динаміка світового ВВП
в період 2013–2022 рр.**

Роки	ВВП
2013	77,58
2014	79,89
2015	75,36
2016	76,59
2017	81,55
2018	86,69
2019	87,95
2020	85,58
2021	97,53
2022	101,23

Джерело: складено автором на основі [13]

Якщо говорити про конкретні країни, то в трійку кращих міжнародних ринків для інвестицій у FinTech, у 2022 році потрапили США (39,2 млрд. дол. США та 1983 угоди), Велика Британія (12,5 млрд. дол. США та 547 угод) та Індія (5,5 млрд. дол. США та 311 угод).

Велика Британія при цьому очолила список європейських ринків, випередивши Німеччину (2,9 млрд. дол. США та 113 угод) і Францію (2,8 млрд. дол. США та 125 угод).

Хоча США й продовжують бути лідером за обсягом інвестицій у сферу FinTech, фінансування цього сегмента в країні знизилось майже на 50%. США займають лідируючу позицію у світі за обсягом інвестицій у штучний інтелект. Так, у 2022 році США інвестували 47,4 млрд. дол. США, що в близько 3,5 рази більше за інвестиції Китаю, який знаходиться на другому місці з сумою 13,4 млрд. дол. США.

Висновок. Таким чином, цифрові технології продовжують відігравати ключову роль у трансформації світової економіки, забезпечуючи інноваційний розвиток і нові бізнес-моделі. Згідно з проведеним аналізом, впровадження таких технологій, як штучний інтелект, Інтернет речей, блокчейн, великі дані та 5G, стимулює розвиток багатьох секторів економіки. Вони сприяють автоматизації виробництва, підвищенню продуктивності, зниженню транзакційних витрат та створенню нових послуг і індустрій, таких як фінансові технології, електронна комерція і Індустрія 4.0.

Проте, незважаючи на очевидні переваги цифрових інновацій, існують чинники, які можуть значно гальмувати їх впровадження. До них відносяться низький рівень цифрової інфраструктури, цифровий розрив між країнами та регіонами, а також регуляторні бар'єри. Наприклад, нерівномірний доступ до інтернету та технологій у різних країнах і на різних континентах продовжує залишатися проблемою, яка обмежує використання потенціалу цифрових рішень.

Також важливими є питання кібербезпеки, конфіденційності даних та потреба в адекватному регулюванні технологій, таких як блокчейн і криптовалюти. Що стосується економічних чинників, то основними бар'єрами для повноцінного розвитку цифрових технологій є недостатність інвестицій в наукові дослідження та освіту, а також відсутність достатнього фінансування для стартапів і малого бізнесу. В умовах глобальної економічної нестабільності інвестиції в інфраструктуру й інноваційні проекти часто зменшуються, що може уповільнити розвиток технологічних інновацій.

Для оптимізації використання цифрових технологій необхідно збільшити інвестиції в інфраструктуру, особливо в країнах, що розвиваються, що допоможе скоротити цифровий розрив. Водночас важливим є посилення підтримки наукових досліджень та інноваційних стартапів, що сприятиме розвитку нових технологічних рішень. Для цього

необхідно створювати сприятливі умови для бізнесу, зокрема, через фінансові стимули та податкові пільги. Важливу роль відіграє розвиток освіти, орієнтуючи навчальні програми на підготовку кадрів для високотехнологічних галузей. Крім того, створення прозорих і адаптивних регуляцій допоможе зменшити правові бар'єри, що перешкоджають впровадженню інноваційних технологій. Міжнародне співробітництво на цифрових платформах також є необхідним для обміну знаннями та ресурсами, що дозволить прискорити впровадження нових технологій по всьому світу.

З огляду на швидкий розвиток цифрових технологій можна очікувати, що найближчими роками їхнє застосування лише збільшуватиметься, а технології будуть дедалі глибше інтегруватися в повсякденне життя. В майбутньому, можливості штучного інтелекту і великих даних, разом із розвитком 5G та Інтернету речей, відкриють нові горизонти для тран-

сформації виробничих і обслуговуючих індустрій. Впровадження таких технологій в сільське господарство, медицину, транспорт і освіту може суттєво підвищити ефективність цих секторів, зменшити витрати та покращити якість життя.

Однак, з розвитком цифрових технологій виникатимуть і нові виклики. Питання кібербезпеки, етики в AI, захисту персональних даних і прозорості алгоритмів залишаються актуальними. Тому важливо, щоб держави і міжнародні організації продовжували розвивати нормативно-правову базу для забезпечення безпеки та справедливості у цифровому середовищі. Перспективи розвитку цієї сфери безумовно включають більш тісну інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти економічної і соціальної діяльності. Проте для того, щоб цей процес був сталим і справедливим, необхідно враховувати як можливості, так і ризики, пов'язані з глобалізацією цифрових технологій.

Література

1. Artificial Intelligence Index. Report 2023. URL: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf (дата звернення: 10.09.2024).
2. Crunchbase і CB Insights. URL: <https://www.crunchbase.com/> (дата звернення: 12.09.2024).
3. KPMG Pulse of Fintech. Report 2023. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/02/pulse-of-fintech-h2-21.pdf> (дата звернення: 10.09.2024).
4. Venture Pulse за III квартал 2023 року — глобальні тренди. URL: <https://kpmg.com/ua/uk/home/insights/2023/11/q3-venture-pulse-report-global.html> (дата звернення: 10.11.2024).
5. Kolot A., Herasymenko O. Digital transformation and new business models as determinants of formation of the economy of nontypical employment. *Social and labour relations: theory and practice*. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 33–54.
6. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Васильчук Г. М. Agile-філософія як чинник форсайту цифрової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 3 (03). С. 109–117. <https://doi.org/10.32782/dees.3-19>.
7. Краус К. М., Краус Н. М., Марченко О. В. Цифрові градієнти як ключові атрибути становлення освіти 5.0 та Індустрії Х.0. *Економічний простір*. 2021. № 165. С. 13–17. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/165-2>.
8. Миколок О. А., Бобровник В. М. Управління підприємством в умовах діджиталізації економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 4. С. 142–146.
9. Олешко А. А. Ключові імперативи державного управління цифровим розвитком. *Держава та регіони. Серія «Державне управління*. 2019. № 3 (67). С. 87–91. <https://doi.org/10.32840/1813-3401-2019-3-16>.
10. Пригодок О. М. Національні економічні інтереси поширення цифрових технологій в менеджменті. *Економічний простір*. 2023. № 187. С. 69–72. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/187-11>.
11. Уманців Ю., Бабкова Є. Цифровізація економіки у контексті глобальних тенденцій суспільного розвитку. *Геополітика України: історія і сучасність*. 2021. № 2 (27). С. 102–113. [https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2\(27\).102-113](https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2(27).102-113).
12. Шевчук Я. В., Катаєва С. Б. Інвестиційний менеджмент в умовах цифрової трансформації та інновацій. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2022. Вип. 35.
13. Динаміка ВВП світу. *Світовий банк*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2023&start=2013> (дата звернення: 03.09.2024).

References

1. Artificial Intelligence Index. Report 2023. URL: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf (accessed: 10.09.2024).
2. Crunchbase і CB Insights. URL: <https://www.crunchbase.com/> (дата accessed: 12.09.2024).
3. KPMG Pulse of Fintech. Report 2023. URL: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/02/pulse-of-fintech-h2-21.pdf> (accessed: 10.09.2024).
4. Venture Pulse for Q3 2023 — Global Trends. URL: <https://kpmg.com/ua/uk/home/insights/2023/11/q3-venture-pulse-report-global.html> (accessed: 10.11.2024).

5. Kolot A., Herasymenko O. Digital transformation and new business models as determinants of formation of the economy of nontypical employment. *Social and labour relations: theory and practice*. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 33–54.
6. Voronkova V.H., Nikitenko V.O., Vasyliuk H.M. Agile Philosophy as a Foresight Factor in the Digital Economy. *Digital Economy and Economic Security*. 2022. No. 3 (03). pp. 109–117. <https://doi.org/10.32782/dees.3-19> (accessed: 03.09.2024).
7. Kraus K. M., Kraus N. M., Marchenko O. V. Digital Gradients as Key Attributes of the Emergence of Education 5.0 and Industry 4.0. *Economic Space*. 2021. No. 165. pp. 13–17. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/165-2> (accessed: 03.09.2024).
8. Mykoliuk O. A., Bobrovnyk V. M. Enterprise Management in the Context of the Digitalization of the Economy. *Bulletin of Khmelnytskyi National University*. 2021. No. 4. pp. 142–146.
9. Oleshko A. A. Key Imperatives of State Governance in Digital Development. *State and Regions. Series «Public Administration»*. 2019. No. 3 (67). pp. 87–91. <https://doi.org/10.32840/1813-3401-2019-3-16> (accessed: 03.02.2024).
10. Pryhodjuk O. M. National Economic Interests of the Spread of Digital Technologies in Management. *Economic Space*. 2023. No. 187. pp. 69–72. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/187-11> (accessed: 03.09.2024).
11. Umantsiv Yu., Babkova Ye. Digitalization of the Economy in the Context of Global Trends in Social Development. *Geopolitics of Ukraine: History and Modernity*. 2021. No. 2 (27). pp. 102–113. [https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2\(27\).102-113](https://doi.org/10.24144/2078-1431.2021.2(27).102-113) (accessed: 03.09.2024).
12. Shevchuk Ya. V., Katayeva S. B. Investment Management in the Context of Digital Transformation and Innovation. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*. 2022. Issue 35.
13. World GDP Dynamics. *The World Bank*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2023&start=2013> (accessed: 03.09.2024).