

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 3.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.3.26>

УДК 338.2; 004.9

А. О. Маслов,

д. е. н., професор, професор кафедри економічної теорії, макро- і мікроекономіки, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4910-5837>

О. Я. Пашинюк,

магістрант кафедри економічної теорії, макро- і мікроекономіки, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9779-2084>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ІТ-ІНДУСТРІЇ

A. Maslov,

*Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Economic Theory, Macro- and Microeconomics,
Taras Shevchenko National University of Kyiv*

O. Pashniuk,

*Master's student of the Department of Economic Theory, Macro- and
Microeconomics, Taras Shevchenko National University of Kyiv*

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE GLOBAL IT INDUSTRY

Стаття розглядає сучасні тенденції розвитку світової IT-індустрії, зокрема в умовах глобалізації, цифрової трансформації бізнесу та прискореного впровадження новітніх технологій. За останні кілька десятиліть IT-сектор зазнав значних змін, викликаних не тільки технологічними досягненнями, але й необхідністю адаптації до нових соціально-економічних умов. Особливу увагу в дослідженні приділено аналізу того, як сучасні технології, такі як штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей (IoT) та хмарні обчислення, змінюють підходи до ведення бізнесу та розвитку різних галузей економіки.

У процесі глобалізації IT-індустрія стала основним рушієм економічного зростання, тому розуміння її сучасних тенденцій є надзвичайно важливим для бізнесу та урядів країн, що прагнуть підтримувати свою конкурентоспроможність на світовому ринку. Крім того, не можна ігнорувати значний вплив нових технологій на зміну структури ринку праці, що також має важливі соціальні та економічні наслідки. В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій підприємства все частіше стикаються з необхідністю інтеграції нових інструментів у свої бізнес-процеси, що дозволяє знижувати витрати, підвищувати ефективність і пропонувати більш персоналізовані послуги для споживачів.

Окрему увагу у статті приділено перспективам розвитку IT-сектору в умовах глобальної пандемії COVID-19 та її впливу на цифровізацію. Пандемія стала каталізатором для багатьох змін, змусивши компанії та організації перейти до дистанційної роботи, автоматизації та нових форм співпраці. Це також привело до прискореного розвитку таких напрямів, як електронна комерція, онлайн-освіта, відеоконференції та телемедицина, що змінюють традиційні бізнес-моделі і потребують адаптації до нових умов.

У статті також обговорюються виклики, з якими стикаються компанії в умовах швидких технологічних змін. Зокрема, це стосується проблем безпеки даних, ризиків кіберзагроз, а також необхідності безперервного вдосконалення технологічної інфраструктури для

забезпечення стабільної роботи підприємств. На цьому фоні зростаюча конкуренція на ринку змушує компанії інвестувати в інноваційні рішення та стратегічно планувати інтеграцію нових технологій у свою діяльність, щоб зберегти свою конкурентоспроможність. Таким чином, IT-індустрія стає не лише важливим економічним сектором, а й важливим фактором соціальних та економічних змін у світі.

This paper provides a comprehensive examination of the modern trends in the development of the global IT industry, with a particular focus on the dynamic and evolving nature of the sector in the context of increasing globalization and the ongoing digital transformation of businesses worldwide. The global IT industry has become a cornerstone of economic development in nearly every region, driving innovation, efficiency, and new business models across virtually all sectors. As companies increasingly rely on technology for competitive advantage, understanding the core trends and forces shaping the industry is critical for both business leaders and policymakers.

The paper delves into the profound impact of several cutting-edge technologies, such as artificial intelligence (AI), blockchain, the Internet of Things (IoT), and cloud computing, which have radically transformed the IT landscape. AI, with its capabilities for machine learning, deep learning, and automation, is reshaping industries by enabling smarter, more efficient systems that can process vast amounts of data and make predictions. Blockchain technology is revolutionizing how transactions and data exchanges are managed securely and transparently, offering promising solutions for everything from financial services to supply chain management. Meanwhile, IoT is driving the creation of interconnected systems that allow devices, vehicles, and machinery to communicate with one another in real-time, leading to unprecedented levels of automation and efficiency. Additionally, the growing reliance on cloud computing has transformed how businesses store and manage their data, shifting from traditional on-premises solutions to flexible, scalable, and cost-effective cloud services that support a wide range of operations.

In addition to exploring the impact of these technologies, the paper highlights the implications of the ongoing global pandemic and its influence on the IT industry. The COVID-19 pandemic has acted as a powerful catalyst, accelerating trends that were already in motion, such as the digitalization of business operations, the growth of remote work, and the rise of online services. The crisis has underscored the need for businesses to adapt quickly to rapidly changing environments, with digital solutions becoming essential for continuity and resilience. As companies pivoted to remote work models and online platforms, the demand for cloud services, cybersecurity solutions, and collaboration tools has surged. Furthermore, the shift to digital services has created new avenues for innovation and competition, requiring businesses to rethink their strategies for customer engagement, service delivery, and operational efficiency.

The post-pandemic recovery presents both opportunities and challenges for the IT sector. On the one hand, the industry is well-positioned to benefit from the increased reliance on digital technologies, as governments and enterprises alike continue to prioritize investments in technology to support economic recovery. Many organizations are accelerating their digital transformation initiatives, recognizing that technological advancements are not just a means of growth, but also a crucial factor for survival in the new normal. On the other hand, the post-pandemic environment also presents significant challenges, such as cybersecurity risks, the pressure to innovate constantly, and the need to manage the growing complexity of IT infrastructure. Companies must also grapple with issues such as data privacy concerns, the ethical implications of AI, and the potential for technological monopolies as major players continue to consolidate their influence in the market.

This paper also explores the competitive landscape of the global IT market, where companies are constantly navigating a fast-paced environment characterized by rapid technological advancements, shifting consumer expectations, and the intensifying global competition for talent and resources. As technological change accelerates, businesses must not only embrace innovation

but also address emerging risks and uncertainties. In particular, the paper examines how companies are leveraging new technologies to gain a competitive edge, including through the development of more personalized services, improved customer experiences, and smarter business models. Additionally, companies must develop strategies to foster collaboration with technology partners, invest in talent development, and adapt to shifting regulatory environments.

Ultimately, this paper emphasizes that the IT industry is at a crossroads, facing both immense challenges and unprecedented opportunities. The ability of companies to navigate this rapidly changing landscape will depend on their agility, their commitment to innovation, and their ability to harness the full potential of emerging technologies. By strategically embracing digital transformation and addressing the challenges associated with technological disruption, businesses can position themselves for long-term success in an increasingly interconnected and digitalized world.

Ключові слова: IT-індустрія, цифрова трансформація, штучний інтелект, блокчейн, Інтернет речей, хмарні обчислення, технологічні тенденції, глобалізація, конкурентоспроможність.

Keywords: IT industry, digital transformation, artificial intelligence, blockchain, Internet of Things, cloud computing, technological trends, globalization, competitiveness.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасні тенденції розвитку IT-індустрії безпосередньо пов'язані з необхідністю адаптації підприємств до змінюваних умов цифрового середовища. Технологічні інновації, такі як штучний інтелект та блокчейн, стають критичними факторами для забезпечення конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. Тому важливим є дослідження впливу цих технологій на різні

аспекти діяльності підприємств та розробка стратегій їх інтеграції в практику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження в галузі ІТ відзначають значний вплив технологічних інновацій на всі сфери економіки. Наприклад, розвиток штучного інтелекту й автоматизації бізнес-процесів відкриває нові можливості для зростання продуктивності. Також відзначаються тенденції інтеграції Інтернету речей і блокчейну в різні сфери життя, що сприяє створенню більш прозорих і ефективних бізнес-моделей. Це, зокрема, підтверджується роботами таких авторів, як Квасній М., Корнилюк Р., Лісік О., Моряк Т., Лучко Г., Трубникова Н., Хаустова В., Крячко Є., Бондаренко Д., Хоменко І. та Хоменко О. У своїх працях вони детально розглядають різні аспекти розвитку ІТ-сектору в Україні та світі, включаючи вплив цифровізації на економічний розвиток і перспективи розвитку технологій в умовах глобальних змін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значний прогрес у технологіях, в ІТ-індустрії все ще існують невирішені проблеми, зокрема, пов'язані з адаптацією та інтеграцією нових технологій у бізнес-середовище. Однією з головних проблем є забезпечення безпеки даних у нових цифрових системах, що особливо важливо для глобальних бізнесів. Відсутність єдиного регулювання та стандартизації в галузі також ускладнює широке впровадження нових технологій на міжнародному рівні. Крім того, є потреба у прогнозуванні майбутнього розвитку ІТ-індустрії у світі. Одним із методів, що широко застосовується для визначення напрямку змін на ринку, є лінійна апроксимація, яка дозволяє знайти математичне рівняння, що описує зміну обсягу ринку з часом. У цьому контексті важливою є потреба у розвитку навичок та підготовці кадрів, здатних адаптуватися до швидких змін і ефективно використовувати новітні технології для вирішення складних економічних задач. Навички роботи з такими інструментами, як лінійна апроксимація та аналіз трендів, є необхідними для прогнозування та оцінки потенціалу ринку ІТ-технологій,

що дозволяє приймати обґрунтовані рішення в умовах швидко змінюваного ринкового середовища.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження основних тенденцій розвитку ІТ-індустрії, визначення ключових технологій, які впливають на розвиток сектору, а також аналіз можливих перспектив для компаній у глобальному цифровому середовищі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інформаційні технології (ІТ) охоплюють використання комп'ютерів, зберігання даних, мережі та інфраструктуру для створення, обробки, захисту та обміну електронними даними. Основні категорії ІТ включають ІТ-послуги, комп'ютерне обладнання, телекомунікації та програмне забезпечення. Комп'ютерне обладнання включає фізичні компоненти, необхідні для роботи комп'ютерної системи, включаючи елементи в ПК чи ноутбуках. Ці послуги орієнтовані на підприємства різних секторів, таких як фінансові послуги, роздрібна торгівля, виробництво, охорона здоров'я та інші.

Розмір ринку інформаційних технологій зріс у останні роки. Зростання ринку інформаційних технологій додатково стимулюється через збільшення впровадження пристроїв Інтернету речей (ІоТ). Інтернет речей – це мережа фізичних об'єктів, оснащених датчиками, програмним забезпеченням та можливістю підключення, що дозволяє їм збирати та обмінюватися даними через Інтернет. Інформаційні технології відіграють важливу роль у успішному впровадженні, управлінні та використанні пристроїв ІоТ, надаючи необхідну інфраструктуру, підключення, безпеку та можливості для аналітики. За даними GSM Association у січні 2022 року, очікувався значний ріст глобальних підключень ІоТ, які досягнуть 23,3 млрд у поточному 2025 році порівняно з 15,1 млрд підключень у 2021 році. Цей суттєвий ріст впровадження пристроїв ІоТ є основним драйвером для зростання ринку ІТ [19]. Пандемія COVID-19 стала серйозною перешкодою для ринку інформаційних технологій у 2020 році. Порушення були зумовлені в основному перебоями в ланцюгах постачання через торгові обмеження, а

також труднощами, з якими стикалися працівники, які працювали дистанційно через глобальні локдауни. Ці обмеження змусили бізнеси адаптуватися до моделей роботи з дому, що викликало труднощі, пов'язані з інфраструктурою та комунікацією. COVID-19, виявлений у Ухані, Китай, у 2019 році, спричинив симптоми, схожі на грип, зокрема лихоманку, кашель і респіраторні проблеми, що призвело до глобального поширення. Урядові заходи для стримування передачі вірусу призвели до зменшення економічної активності та широкомасштабних локдаунів [17, с. 55]. Упродовж 2020 і до 2021 року пандемія мала негативний вплив на бізнес. Проте, з огляду на майбутнє, очікується, що ринок ІТ відновиться після цього спаду. Незважаючи на труднощі, спричинені цим «чорним лебедем», прогнозується, що відновлення ринку відбудеться в прогнозований період, при цьому спад не є ознакою серйозних чи фундаментальних слабкостей на ринку або в глобальній економіці [21].

У сучасному світі цифрові технології відіграють ключову роль у трансформації бізнесу, економіки та суспільства в цілому. Інновації, що впроваджуються в різних сферах діяльності, дозволяють не тільки значно покращити ефективність, а й створюють нові можливості для розвитку та глобальної інтеграції. Технології, такі як блокчейн, 3D-друк, Інтернет речей (IoT), мережі 5G, хмарні обчислення, робототехніка та штучний інтелект, швидко змінюють ландшафт різних індустрій, створюючи нові моделі ведення бізнесу та комунікацій [2]. Ці технології мають потенціал кардинально змінити не лише бізнес-процеси, а й соціальну структуру, економічну стабільність і міжнародну конкуренцію. Однак для їх успішного впровадження важливо враховувати не тільки технологічні, але й економічні, культурні та політичні аспекти розвитку (табл. 1).

Таблиця 1. Тенденції розвитку цифрових технологій

№	Технологія	Сутність та перспективи розвитку	Лідери впровадження
1	Блокчейн	Після початкового етапу зростання (2018–2021 рр.) прогнозується значне збільшення інвестицій в блокчейн, створення нових моделей, що призведе до збільшення його вартості до 3 трлн доларів США до 2026 року.	США, Китай
2	Тривимірний друк	Розвиток 3D-друку може радикально змінити виробничі процеси, замінивши готові продукти на дизайни, що стимулює міжнародну торгівлю. Країни, що розвиваються, будуть змушені адаптуватися до нових методів виробництва.	США, Китай, Японія, Німеччина, Великобританія
3	Інтернет речей (IoT)	У 2018 році кількість пристроїв, підключених до Інтернету (8,6 млрд), перевищила кількість людей (5,7 млрд). Прогнозується, що до 2024 року кількість підключень IoT досягне понад 22 млрд, зростаючи на 17% щорічно.	США, Китай, Японія, Німеччина, Республіка Корея, Франція, Великобританія
4	Мережі 5G	Мережі 5G здатні обробляти дані в 1000 разів швидше за існуючі системи. Тестування 5G проводилось у 2019 році, і очікується, що широкомасштабне впровадження розпочнеться до 2025 року.	США, Європа, Азіатсько-Тихоокеанський регіон
5	Хмарні обчислення	Хмарні технології змінюють традиційні бізнес-моделі, зменшуючи потребу у власних ІТ-ресурсах, забезпечуючи масштабованість і ефективність управління програмами та сервісами.	Північна Америка, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Західна Європа
6	Автоматизація та робототехніка	Глобальний ринок промислових роботів подвоївся з 2013 по 2017 рік, і цей тренд збережеться. Прогнозується збільшення продажів роботів з 381 300 одиниць у 2017 році до 630 000 одиниць у 2023 році.	Китай, Японія, Республіка Корея, США, Німеччина
7	Штучний інтелект (ШІ) та аналіз даних	Технології ШІ можуть значно збільшити світову економіку, зростаючи на 13 трлн доларів до 2030 року, що додасть 1,2% до щорічного зростання ВВП.	Китай, США, Японія

Джерело: побудовано авторами самостійно на основі [5, с. 47]

Основні компанії на ринку інформаційних технологій зосереджуються на впровадженні інноваційних мовних моделей наступного покоління як стратегії для стимулювання доходів. Ці мовні моделі, що є типом технології штучного інтелекту, спрямовані на вдосконалення обробки та розуміння природної мови. Важливим прикладом є запуск Google, однієї з провідних технологічних компаній США, нової мовної моделі в травні 2023 року [18]. Ця модель призначена для удосконалення попередніх досягнень у великих

мовних моделях, включаючи поліпшення змішування наборів даних, архітектури моделей та цілей, а також оптимальне масштабування з використанням обчислювальних ресурсів. Це введення підкреслює постійні зусилля щодо розширення можливостей обробки мовних даних у сфері інформаційних технологій.

До основних компаній, що працюють на ринку інформаційних технологій, відносяться: Apple Inc.; Microsoft Corporation; Verizon Communications Inc.; China Mobile Limited; AT&T Inc.; Huawei Technologies Co. Ltd.; Deutsche Telekom AG; Dell Technologies Inc.; Samsung Electronics Co. Ltd.; Comcast Corporation; International Business Machines Corporation (IBM); Ericsson AB; Intel Corporation; Oracle Corporation [9, с. 145]. Загалом ринок ІТ зростає швидкими темпами завдяки розвитку технологій, інновацій і збільшенню потреби в цифрових послугах для підтримки та розвитку бізнесів у різних секторах.

Блокчейн – ця технологія, що здобула популярність завдяки криптовалютам, має потенціал для значного розвитку в найближчі роки. Прогнозується, що блокчейн стане основою для нових бізнес-моделей, що дозволяють ефективніше здійснювати фінансові операції, знижуючи витрати та підвищуючи рівень безпеки. Із 2022 року очікується значне збільшення інвестицій у блокчейн, що може призвести до зростання його вартості до 3 трлн доларів США до 2026 року. США та Китай є основними лідерами в цьому напрямку, оскільки мають найбільший інвестиційний потенціал та технологічну базу для розвитку цієї технології.

Тривимірний друк (3D-друк) змінює традиційні виробничі процеси, дозволяючи створювати продукти безпосередньо з цифрових моделей. Це може значно скоротити витрати на виробництво та транспортування готової продукції. 3D-друк також може стимулювати міжнародну торгівлю, де акцент буде ставитися на дизайнах, а не на фізичних товарах. Країни, що розвиваються, будуть змушені адаптувати свої виробничі процеси до нових

умов. Лідерами в даному напрямку є США, Китай, Японія, Німеччина та Великобританія [1, с. 46].

Інтернет речей (IoT) охоплює мережу підключених до Інтернету пристроїв, що обмінюються даними, і вже у 2018 році кількість таких пристроїв перевищила кількість людей на планеті. За даними, вже 2024 року кількість підключених пристроїв перевищила 22 млрд, що надає нові можливості для автоматизації бізнес-процесів та поліпшення взаємодії між різними системами. США, Китай, Японія, Німеччина та Республіка Корея є основними гравцями на ринку IoT [6].

Мережі 5G обіцяють значно підвищити швидкість передачі даних, що відкриває нові можливості для розвитку мобільних технологій, автономних транспортних засобів та інтелектуальних мереж. Перші тести 5G відбулися в 2019 році, а масштабне впровадження мережі очікується у 2025 році. США, Європа та Азіатсько-Тихоокеанський регіон є лідерами у впровадженні цієї технології [10].

Хмарні обчислення дозволяють компаніям зберігати та обробляти великі обсяги даних без необхідності підтримувати власні сервери та інфраструктуру. Це робить бізнес-процеси більш гнучкими і доступними. Хмарні технології також знижують витрати на ІТ-ресурси та надають можливість масштабувати бізнес. Північна Америка, Азіатсько-Тихоокеанський регіон та Західна Європа є найбільшими центрами розвитку хмарних технологій.

Автоматизація та робототехніка мають великий вплив на індустріальний сектор, зокрема на виробництво. За останні кілька років спостерігається зростання продажів промислових роботів, що є результатом необхідності підвищення ефективності виробництва та зменшення людської праці. Прогнозується, що ринок роботів буде збільшуватися й надалі, і найбільшими лідерами цього процесу є Китай, Японія, Республіка Корея, США та Німеччина.

Штучний інтелект (ШІ) та аналіз даних – це технології, які можуть значно збільшити ефективність бізнес-процесів, автоматизуючи аналіз великих обсягів даних та покращуючи прийняття рішень. Згідно з прогнозами, ШІ може додати до світової економіки до 13 трильйонів доларів до 2030 року, що вплине на щорічне зростання ВВП на 1,2%. Лідерами в розробці технологій ШІ є Китай, США та Японія [8, с. 77].

Цифрові технології мають потенціал стати основою для розвитку нових бізнес-моделей і трансформації світової економіки. Інвестиції в ці технології зростають, і країни, які активно їх впроваджують, зможуть отримати конкурентні переваги в глобальному масштабі. Однак для досягнення максимальних результатів необхідно забезпечити належні умови для розвитку інфраструктури та освіти, що дозволить країнам адаптуватися до швидко змінюваного технологічного середовища. Враховуючи лідерство США, Китаю та інших провідних держав, Україна повинна активно інтегрувати ці технології для підвищення своєї конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index, GII) є важливим інструментом для оцінки здатності країн до розвитку інновацій і їхнього потенціалу в різних сферах економіки та технологій. Він враховує різноманітні фактори, такі як інфраструктура, людський капітал, дослідження і розробки, фінансування інновацій, а також ефективність інноваційних процесів на рівні підприємств і урядів. Рейтинг країн за GII є корисним для аналізу сильних і слабких сторін інноваційної діяльності, що дозволяє оцінити, які країни найбільш ефективно використовують інновації для покращення свого економічного розвитку. У 2023 році рейтинг країн за GII показує цікаві тенденції та порівняння між розвиненими і розвиваючими країнами, зокрема щодо їхніх позицій у глобальній економіці (рис. 1).

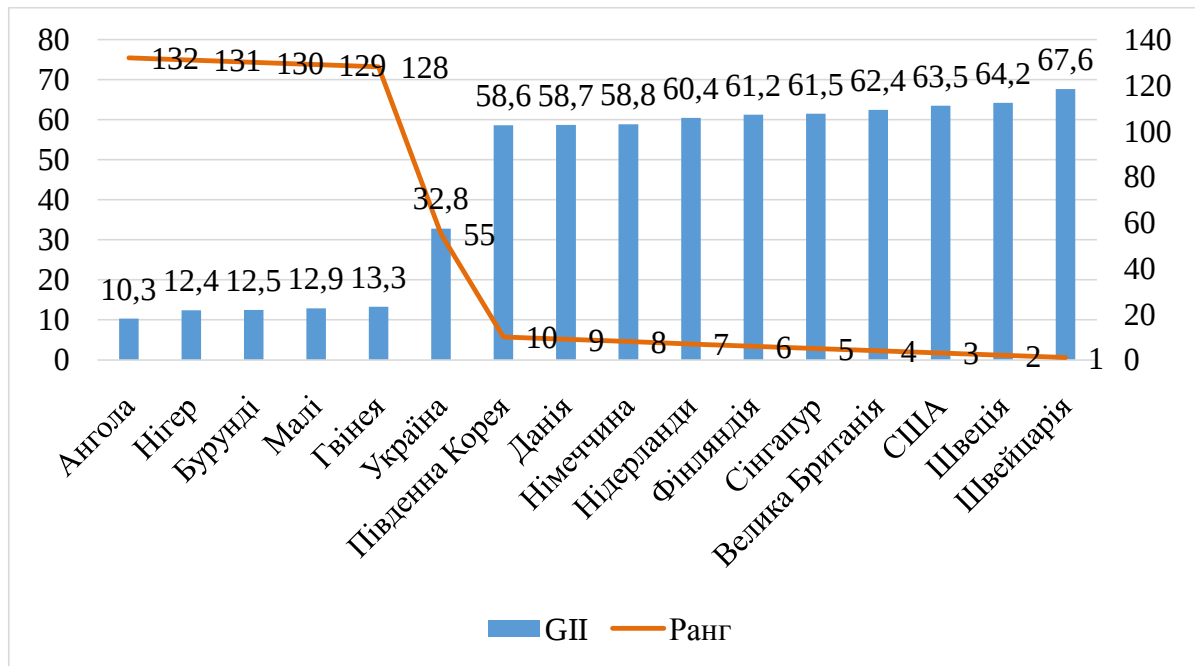


Рис. 1. Рейтинг окремих країн світу відповідно до Global Innovation Index у 2023 р.

Джерело: побудовано авторами самостійно на основі [13]

Рейтинг Global Innovation Index у 2023 році представлений різними країнами, що займають різні місця в залежності від їхнього інноваційного потенціалу. Країни, які посідають найвищі позиції, мають розвинену інноваційну інфраструктуру, високий рівень наукових досліджень і технічних розробок, а також підтримку інновацій з боку урядів і приватного сектору. Швейцарія, яка зайняла перше місце, є прикладом країни з надзвичайно високим рівнем інвестицій у дослідження та розробки, а також сильною інноваційною екосистемою. Її лідерство в індексі ГІІ обумовлене значними досягненнями у науці, високими технологіями та ефективною економічною політикою.

Швеція, на другому місці, також відома своєю сильною інноваційною політикою, високим рівнем інвестицій у науку і технології та сприятливими умовами для розвитку стартапів і підприємств. США та Велика Британія займають треті та четверті позиції, відповідно, і продовжують бути важливими центрами для розвитку інновацій в багатьох галузях. Вони демонструють високу ефективність у використанні новітніх технологій та

підтримці наукових досліджень. Країни з нижчим рівнем інновацій, такі як Ангола, Нігер та Бурунді, займають останні місця в рейтингу [3]. Це пояснюється низьким рівнем інвестицій у дослідження, слабкою інфраструктурою та обмеженими можливостями для розвитку наукових і технологічних досліджень. Вони зазвичай стикаються з проблемами, такими як нестабільність економіки, відсутність доступу до високих технологій і недостатня підтримка уряду. Україна займає 55-у позицію, що свідчить про певні досягнення в інноваційному розвитку, але й наявність суттєвих проблем. Незважаючи на прогрес у сферах ІТ та стартапів, країна стикається з труднощами через політичну та економічну нестабільність, а також обмежену підтримку інновацій на державному рівні.

Рейтинг Global Innovation Index 2023 року демонструє, що країни з високим рівнем економічного розвитку, таких як Швейцарія, Швеція, США та Великобританія, займають лідируючі позиції в інноваціях. Це підтверджує важливість інвестицій у наукові дослідження, технологічні інновації та ефективне управління інноваційними процесами для підтримки високих темпів економічного росту [7, с. 65]. Для країн з нижчим рейтингом, таких як Ангола, Нігер і Бурунді, основними проблемами є відсутність інвестицій у науково-технічний прогрес і слабка інфраструктура, що обмежує їхній потенціал для розвитку інновацій. Для таких країн важливим є створення сприятливих умов для розвитку інновацій, залучення інвестицій та покращення освіти в сфері технологій. Україна, намагаючись покращити свою позицію в рейтингу, повинна зосередити зусилля на стимулюванні інноваційного потенціалу в таких галузях, як ІТ, стартапи та технологічні дослідження. Зростання інвестицій у ці напрямки допоможе країні покращити свою інноваційну позицію в майбутньому [11].

Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index, IDI) є одним із основних інструментів для оцінки рівня розвитку інформаційних технологій і телекомунікацій у країнах світу. Цей індекс враховує ряд показників, таких як доступність і якість інтернету,

рівень цифрової інфраструктури, використання мобільних технологій та цифрову грамотність населення. Позиція країни в рейтингу IDI дозволяє оцінити її здатність до впровадження та розвитку технологій, які можуть бути основою для її економічного зростання та інноваційного розвитку (рис. 2).

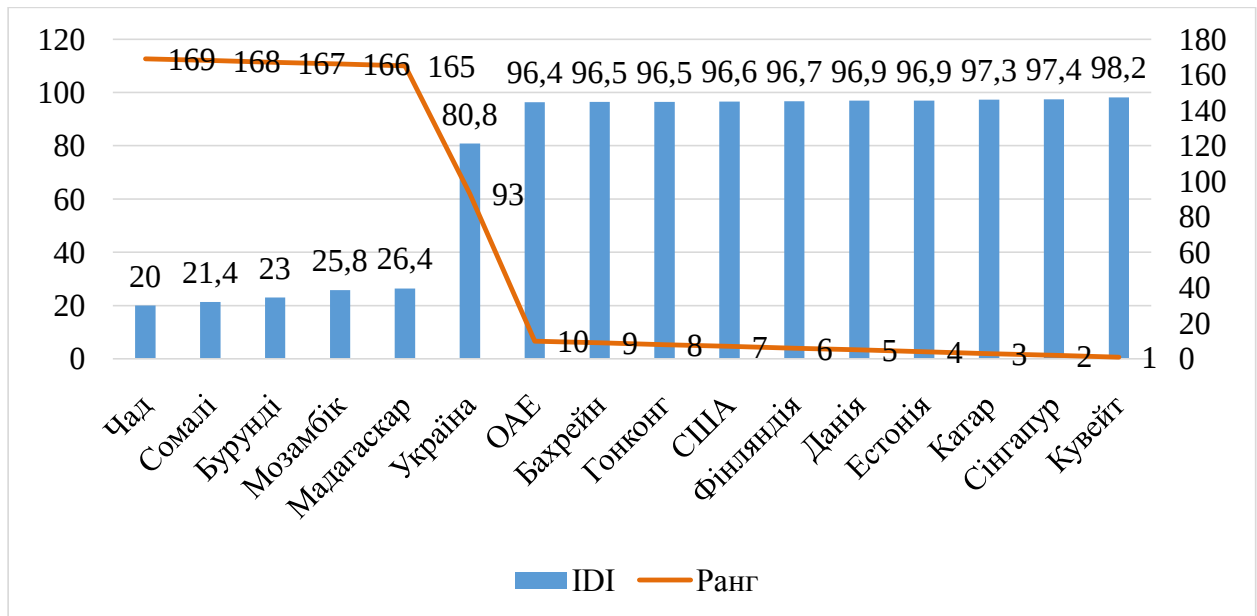


Рис. 2. Рейтинг країн світу відповідно до ICT Development Index у 2023 р.

Джерело: побудовано авторами самостійно на основі [16]

Рейтинг країн за ICT Development Index 2023 року показує значні відмінності в рівні розвитку інформаційних технологій між країнами з різним рівнем економічного розвитку. Лідери рейтингу – Кувейт, Сінгапур, Катар та Естонія – демонструють високий рівень цифровізації, ефективно використовують сучасні інформаційно-комунікаційні технології для покращення якості життя своїх громадян та економічної ефективності.

Кувейт з найвищим індексом (98,2) займає перше місце, що відображає ефективну інфраструктуру для розвитку інформаційних технологій, високий рівень доступу до цифрових послуг і технологічну інноваційність. Сінгапур (97,4) та Катар (97,3) також є лідерами в сфері цифрових технологій. Ці країни інвестують значні кошти в розвиток цифрової інфраструктури та підтримку інновацій, що дозволяє забезпечувати високий рівень доступу до

сучасних ІТ-ресурсів та послуг. Естонія, відома своєю цифровою трансформацією, займає 4-е місце (96,9) і є прикладом для інших країн, демонструючи успішну реалізацію цифрових послуг на державному рівні, таких як електронне голосування і цифрові підписи [12].

На протилежному кінці спектра знаходяться країни з низьким рівнем розвитку ІТ-інфраструктури, такі як Чад (20), Сомалі (21,4) та Бурунді (23). Вони стикаються з великими труднощами в доступі до сучасних технологій через низький рівень інвестицій у цифрову інфраструктуру, обмежений доступ до інтернету та відсутність кваліфікованих кадрів для підтримки технологічних ініціатив. Україна, з індексом 80,8 (93 місце), займає середину рейтингу, що свідчить про певний прогрес у цифровізації, проте країна все ще має великий потенціал для покращення доступу до інформаційно-комунікаційних технологій і розвитку цифрової економіки [13].

Рейтинг ICT Development Index 2023 року чітко демонструє глобальні диспропорції в рівні розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Лідери рейтингу, такі як Кувейт, Сінгапур і Катар, показують високий рівень цифрової трансформації, що дозволяє їм ефективно використовувати ІТ для підвищення економічної продуктивності та соціального добробуту. Це робить їх привабливими для інвесторів та забезпечує високий рівень розвитку інноваційних секторів. Натомість країни з низьким рівнем ІТ-розвитку, такі як Чад і Сомалі, мають обмежені можливості для покращення своєї інфраструктури і доступу до новітніх технологій, що може призвести до ще більшої економічної відсталості. Україна, хоча і знаходиться на 93-му місці, має потенціал для подальшого розвитку цифрових технологій, що може стати одним з основних чинників для модернізації економіки та підвищення її конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Світовий ринок ІТ-технологій є важливою складовою глобальної економіки, яка визначає напрями розвитку інших секторів, таких як виробництво, послуги, торгівля та соціальні інфраструктури. Протягом останніх десятиліть цей ринок демонструє стійке зростання, обумовлене

широким впровадженням новітніх технологій, збільшенням попиту на цифрові рішення та інновації. Динаміка обсягу світового ринку ІТ-технологій в період з 2013 по 2023 рік свідчить про постійне розширення та розвиток цього сектору [20] (рис. 3).

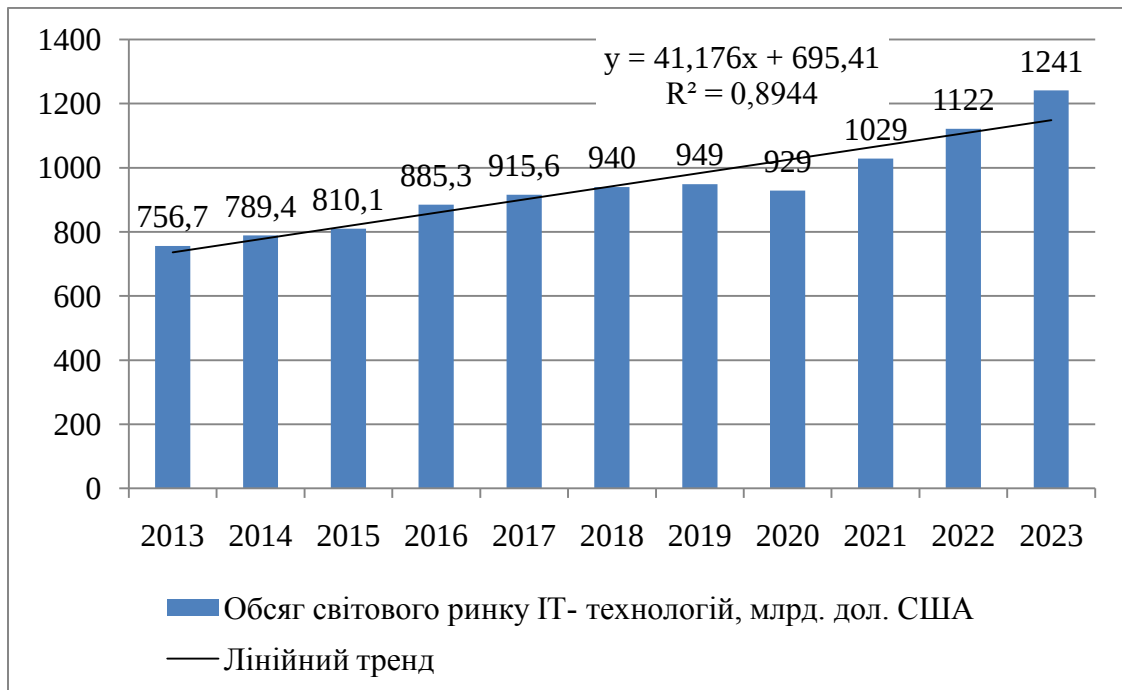


Рис. 3. Динаміка світового ринку ІТ-технологій у 2013-2023 рр., млрд. дол. США

Джерело: побудовано авторами самостійно на основі [22]

Протягом десятиліття спостерігалось не лише зростання загального обсягу ринку, а й значні зміни у його структурі, пов'язані з розвитком нових технологій, таких як хмарні обчислення, штучний інтелект та Інтернет речей (ІоТ). За період з 2013 по 2023 рік обсяг світового ринку ІТ-технологій зростав на 484,3 млрд доларів США, що є свідченням сталого розвитку цього сектора. У 2013-2015 рр. обсяг ринку збільшувався поступово: з 756,7 млрд доларів США в 2013 році до 810,1 млрд доларів США в 2015 році. Це свідчить про стійке зростання, хоча й менш динамічне, ніж у наступні роки.

Варто відзначити, що 2016-2017 рр. відзначалося більш швидке зростання, коли ринок ІТ-технологій зріс з 885,3 млрд доларів США у 2016 році до 915,6 млрд доларів США в 2017 році. Це було пов'язано з активізацією впровадження нових технологій і цифрових інновацій в різні

галузі, а також ростом попиту на персональні комп'ютери та мобільні пристрої.

У 2018-2019 рр. після стійкого зростання ринок досягнув 949 млрд доларів США в 2019 році. Це збільшення було обумовлене прогресом в хмарних обчисленнях, Інтернеті речей та розвитком інфраструктури для передачі даних.

У 2020 р. пандемія COVID-19 викликала тимчасове зниження з 949 до 929 млрд доларів США, оскільки багато компаній відклали інвестиції в технології через економічну невизначеність.

2021-2023 рр. після пандемії ринок ІТ-технологій відновився та зріс до 1241 млрд доларів США в 2023 році, що є найбільшим показником за весь період. Цей різкий зріст можна пояснити відновленням економіки, швидким впровадженням технологій для роботи в умовах нової реальності, зокрема в сфері віддаленої роботи, освіти та індустрії охорони здоров'я, а також зростанням попиту на технології автоматизації та цифрових інновацій.

Загальна динаміка світового ринку ІТ-технологій за 2013-2023 роки демонструє стабільне зростання, що є результатом як технологічного прогресу, так і зростаючого попиту на інноваційні рішення у різних сферах. Найбільший ріст спостерігається після 2020 року, коли ринок відновився після пандемії, а потреба в цифрових технологіях для підтримки нових форм роботи і комунікації зросла. Прогнозується, що попит на ІТ-технології продовжить зростати, зокрема в таких сферах, як штучний інтелект, хмарні сервіси, Інтернет речей і кібербезпека. Період з 2021 по 2023 рік став свідченням стабільного та швидкого відновлення та розширення ринку, що підкреслює важливість цифрових технологій для майбутнього розвитку світової економіки [14].

Аналіз трендів світового ринку ІТ-технологій є важливим інструментом для прогнозування майбутнього розвитку цієї галузі та оцінки її впливу на глобальну економіку. Одним із методів, що широко застосовується для визначення напрямку змін на ринку, є лінійна апроксимація, яка дозволяє

знайти математичне рівняння, що описує зміну обсягу ринку з часом [15, с. 18]. У даному випадку використовуємо лінійний тренд обсягу світового ринку ІТ-технологій, заданий рівнянням:

$$Y = 41,176 \cdot X + 695,41,$$

де Y – обсяг ринку в мільярдах доларів США;

X – рік, що визначає час.

Лінійний тренд, що описує динаміку обсягу світового ринку ІТ-технологій, має вигляд рівняння:

Коефіцієнт 41,176 вказує на темп зростання ринку, який становить 41,176 млрд доларів США на кожен наступний рік, а число 695,41 є початковим обсягом ринку в базовому році.

Для прогнозування обсягів ринку на наступні три роки застосуємо це рівняння до конкретних значень X :

1. Для першого запланованого року ($X = 12$):

$$Y_1 = 41,176 \cdot 12 + 695,41 = 1189,5 \text{ млрд дол. США.}$$

2. Для другого запланованого року ($X = 13$):

$$Y_2 = 41,176 \cdot 13 + 695,41 = 1230,7 \text{ млрд дол. США.}$$

3. Для третього запланованого року ($X = 14$):

$$Y_3 = 41,176 \cdot 14 + 695,41 = 1271,9 \text{ млрд дол. США.}$$

Проведені розрахунки дають уявлення про майбутній розвиток світового ринку ІТ-технологій. Крім того, для оцінки точності лінійної апроксимації важливим є коефіцієнт детермінації R^2 . В даному випадку $R^2 = 0,8944$, що вказує на високу точність апроксимації – близько 89,44% варіації значень обсягу ринку можна пояснити лінійним трендом.

Згідно з отриманими результатами, обсяг світового ринку ІТ-технологій має тенденцію до сталого зростання, причому цей тренд демонструє значне підвищення в наступні роки. Прогнозовані значення обсягу ринку на найближчі роки підтверджують стійкий тренд, що визначається в межах 1189,5 млрд доларів США до 1271,9 млрд доларів

США. Величина коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,8944$ свідчить про високу точність побудови лінійної моделі для прогнозування.

Таким чином, на основі лінійної апроксимації можна очікувати подальше стійке зростання світового ринку ІТ-технологій у найближчі роки, що підтверджує позитивні перспективи розвитку цього сектору.

Однією з найбільших проблем для світової ІТ-індустрії є зростаючі загрози кібербезпеки. Хакерські атаки, крадіжка персональних даних і зловживання новітніми технологіями, такими як блокчейн, створюють серйозні виклики для компаній. Багато організацій змушені витратити значні ресурси на посилення заходів безпеки своїх інформаційних систем, аби запобігти кіберінцидентам, які можуть призвести до великих фінансових та репутаційних втрат.

Іншою значною проблемою є нестабільність глобальних постачальних ланцюгів. Пандемія COVID-19 та геополітична напруга, зокрема війна в Україні, виявили уразливість світових постачальних ланцюгів для технологічних компаній. Перебої у постачанні комплектуючих, зокрема чіпів, призводять до затримок у виробництві та реалізації проектів, що негативно впливає на загальний розвиток індустрії.

Етичні та регуляторні питання також є важливими для розвитку світової ІТ-індустрії. З прогресом у таких технологіях, як штучний інтелект та великі дані, зростає потреба у розробці чітких етичних норм і законодавчих стандартів, що дозволяють мінімізувати ризики та максимізувати користь для суспільства. Багато країн стикаються з труднощами у формуванні ефективних регулювань для новітніх технологій, що створює додаткові складнощі для їхнього впровадження.

Нерівність доступу до новітніх технологій також залишається однією з найбільших проблем у глобальному контексті. Країни, що розвиваються, часто стикаються з обмеженим доступом до сучасних технологічних інновацій, що призводить до збільшення соціально-економічної нерівності. У

той час як розвинені країни отримують доступ до передових ІТ-рішень, багато інших не можуть скористатися їхніми перевагами.

Однією з найбільш перспективних сфер розвитку є штучний інтелект та машинне навчання. Ці технології мають величезний потенціал для трансформації численних галузей, таких як медицина, фінанси, транспорт та навіть культура. Очікується, що штучний інтелект стане основою для багатьох нових інновацій, таких як автономні транспортні засоби та персоналізовані медичні рішення, що значно підвищить ефективність і якість життя [4, с. 147].

Інтернет речей (IoT) – це ще одна важлива перспектива розвитку. За прогнозами, IoT стане важливим рушієм економічного росту, оскільки дозволить підключити мільярди пристроїв до глобальної мережі, збирати великі обсяги даних і використовувати їх для автоматизації виробництва, вдосконалення міської інфраструктури та ефективного управління ресурсами. Це відкриє нові можливості для бізнесу і підвищить ефективність різних сфер діяльності [15, с. 19].

Технології 5G та наступні покоління мобільного зв'язку також мають великий потенціал для розвитку світової ІТ-індустрії. Впровадження 5G обіцяє значне підвищення швидкості і пропускну здатності інтернету, що дозволить створювати нові бізнес-моделі, а також удосконалювати існуючі. Зокрема, 5G сприятиме розвитку таких інновацій, як автономні автомобілі, віддалена медицина та нові форми віртуальної і доповненої реальності [20].

Криптовалюти та технології блокчейн також мають величезний потенціал для розвитку. Попри деякі труднощі та невизначеності, блокчейн продовжує трансформувати фінансову галузь, створюючи нові можливості для безпечного обміну інформацією та зберігання даних. Його застосування може бути розширене в різні сектори, зокрема в охороні здоров'я, логістиці та інших галузях, що вимагають високої безпеки [14].

В умовах зростаючої екологічної свідомості і необхідності зменшення вуглецевих викидів, індустрія ІТ також робить акцент на розробку «зелених»

технологій. Це включає в себе використання енергоефективних рішень, екологічно чистіші процеси виробництва і програмні рішення, спрямовані на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Очікується, що такі технології стануть важливим напрямом розвитку на наступні десятиліття.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Отже, сучасні тенденції розвитку світової ІТ-індустрії свідчать про швидкі зміни, що відбуваються завдяки новітнім технологіям, які трансформують як бізнес-процеси, так і глобальну економіку. Технології, такі як блокчейн, Інтернет речей, 3D-друк, мережі 5G, хмарні обчислення, штучний інтелект і робототехніка, створюють нові можливості для розвитку та інтеграції на глобальному рівні. Інвестиції в ці технології зростають, а країни, що активно їх впроваджують, здобувають значні конкурентні переваги. Лідерами цього процесу є США, Китай, Японія, Німеччина та Великобританія. Прогнозується, що технології, зокрема блокчейн і ШІ, можуть суттєво змінити світову економіку, підвищуючи продуктивність і забезпечуючи нові можливості для ведення бізнесу. Однак для максимального ефекту важливо враховувати і соціальні, культурні, економічні та політичні аспекти розвитку цих технологій. В Україні активно інтегруються ці інновації, що є важливим кроком до підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Література

1. Квасній, М. Динаміка ІТ-галузі в умовах економічної нестабільності України: аналіз та моделювання. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2024. Вип. 6. С. 45–55.

2. Корнилюк, Р. Розвиток ІТ в Україні: поточна ситуація та перспективи. 22 лютого 2024. <https://blog.youcontrol.market/rozvitok-it-v-ukrayini-potochna-situatsiia-ta-pierspiektivi/> (дата звернення: 19.02.2025).

3. Лісік, О., Моряк, Т. Аналіз стану ІТ-сектору України в умовах повномасштабної війни. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-67> (дата звернення: 19.02.2025).

4. Лучко, Г. Й. Тенденції розвитку ІТ-сектора в Україні. *Бізнес Інформ*. 2024. № 3. С. 145–152.

5. Сучасний стан проведення наукових досліджень у ІТ-технологіях, галузях електроніки, інженерії, нанотехнологіях та транспортній сфері: колективна монографія (2-е вид.); під ред. Валеренко Г.І. Вінниця: Європейська наукова платформа, 2022. 134 с.

6. Трубникова, Н. Перспективи та виклики українського ІТ в 2024 році: на основі спостережень після відвідування. *Stockholm Tech Show*. URL: <https://dou.ua/forums/topic/49205/> (дата звернення: 19.02.2025).

7. Хаустова, В. Є., Крячко, Є. М., Бондаренко, Д. В. Моделювання впливу факторів цифровізації на економічний розвиток країн світу. *Проблеми економіки*. 2024. № 2. С. 61–73.

8. Хаустова, В. Є., Крячко, Є. М., Бондаренко, Д. В. Оцінка процесів цифровізації в країнах світу та Україні у світових індексах і рейтингах. *Бізнес Інформ*. 2024. № 9. С. 75–93.

9. Хоменко, І., Хоменко, О. Особливості ІТ-галузі в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2023. № 2 (34). С. 143–153.

10. Afunts, G., Cato, M. and Schmidt, T. (2024), “Inflation expectations in the wake of the war in Ukraine”, *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. URL: <https://doi.org/10.1016/j.socsc.2024.102303> (дата звернення: 19.02.2025).

11. Digital Intelligence Index. URL: <https://digitalplanet.tufts.edu/digitalintelligence/> (дата звернення: 19.02.2025).

12. Guenes, E. (2022), “The U. S. still trails Europe on Industry 4.0”, VentureBeat: Website. 9.06.2022. URL:

<https://venturebeat.com/datadecisionmakers/the-u-s-still-trails-europe-on-industry-4-0> (дата звернення: 19.02.2025).

13. Global Innovation Index. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата звернення: 19.02.2025)

14. Global Connectivity Index. Shaping the New Normal with Intelligent Connectivity. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/> (дата звернення: 19.02.2025).

15. Gomes, S., Lopes, J. M. and Ferreira, L. (2022), “The impact of the digital economy on economic growth: The case of OECD countries”, RAM. Revista de Administração Mackenzie, vol. 23, No. 6, pp. 1–31.

16. GSMA Mobile Connectivity Index. URL: <https://www.mobileconnectivityindex.com/index.html> (дата звернення: 19.02.2025).

17. Khaustova, V., Ilyash, O., Smoliar, L. and Bondarenko, D. (2024), Digitalization and Its Impact on the Development of Society. In Applications of Synthetic High Dimensional Data / Sobczak-Michalowska M., Borah S., Polkowski Z., Mishra S. (Eds.). IGI Global, pp. 54–76.

18. The Business Research Company. (2024), Information Technology Global Market Report 2024. URL: <https://www.giiresearch.com/report/tbrc1435419-information-technology-global-market-report.html> (дата звернення: 19.02.2025).

19. Tutak, M. and Brodny, J. (2024), Technological progress in central and eastern Europe: Digitalization and business innovation leaders and outsiders. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Volume 10, Issue 4, December, 100404. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100404> (дата звернення: 19.02.2025).

20. Yasmeeen, Ansari and Rohit, Bansal. (2024), Robo-advisory financial services and the dynamics of new innovation in Saudi Arabia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 10 100397. URL:

<https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-open-innovation-technology-market-and-complexity> (дата звернення: 19.02.2025).

21. United Nations. (2022), “E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government”, URL: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf> (Accessed 19 Feb 2025).

22. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2025), URL: <https://unctad.org/> (дата звернення: 19.02.2025).

References

1. Kvasniy, M. (2024), “Dynamics of the IT industry in the conditions of economic instability of Ukraine: Analysis and modeling”, *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, vol. 6, pp. 45–55.

2. Kornilyuk, R. (2024), “Development of IT in Ukraine: Current situation and prospects”, available at: <https://blog.youcontrol.market/rozvitok-it-v-ukrayini-potochna-situatsiia-ta-pierspiektivi/> (Accessed 19 Feb 2025).

3. Lisik, O. and Moryak, T. (2023), “Analysis of the state of the IT sector of Ukraine in the conditions of a full-scale war”, *Economy and society*, vol. 55. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-67>.

4. Luchko, G. Y. (2024), “Trends in the development of the IT sector in Ukraine”, *Business Inform*, vol. 3, pp. 145–152.

5. Valerenko, G. I. (Ed.). (2022), *Suchasnyi stan provedennia naukovykh doslidzhen u IT-tekhnologiiakh, haluziakh elektroniky, inzhenerii, nanotekhnologiiakh ta transportnii sferi: kolektyvna monohrafiia*, [Current status of scientific research in IT technologies, electronics, engineering, nanotechnologies and the transport sector: collective monograph], 2nd ed., European Scientific Platform, Vinnytsia, Ukraine.

6. Trubnikova, N. (2024), “Prospects and challenges of Ukrainian IT in 2024: Based on observations after visiting”, *Stockholm Tech Show*, available at: <https://dou.ua/forums/topic/49205/> (Accessed 19 Feb 2025).

7. Khaustova, V. Ye., Kryachko, E. M. and Bondarenko, D. V. (2024), “Modeling the impact of digitalization factors on the economic development of countries around the world”, *Problems of economy*, vol. 2, pp. 61–73.
8. Khaustova, V. Ye., Kryachko, Ye. M. and Bondarenko, D. V. (2024), “Assessment of digitalization processes in countries around the world and Ukraine in world indices and ratings”, *Business Inform*, vol. 9, pp. 75–93.
9. Khomenko, I. and Khomenko, O. (2023), “Features of the IT industry in Ukraine: current state and development prospects”, *Problems and prospects of economics and management*, vol. 2 (34), pp. 143–153.
10. Afunts, G., Cato, M. and Schmidt, T. (2024), “Inflation expectations in the wake of the war in Ukraine”, *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2024.102303>.
11. Digital Intelligence Index. (2025), available at: <https://digitalplanet.tufts.edu/digitalintelligence/> (Accessed 19 Feb 2025).
12. Guenes, E. (2022, June 9), “The U. S. still trails Europe on Industry 4.0”. *VentureBeat*: available at: <https://venturebeat.com/datadecisionmakers/the-u-s-still-trails-europe-on-industry-4-0> (Accessed 19 Feb 2025).
13. Global Innovation Index. (2025), available at: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (Accessed 19 Feb 2025).
14. Global Connectivity Index. (2025), “Shaping the New Normal with Intelligent Connectivity”, available at: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/> (Accessed 19 Feb 2025).
15. Gomes, S., Lopes, J. M. and Ferreira L. (2022), “The impact of the digital economy on economic growth: The case of OECD countries”, *RAM, Revista de Administração Mackenzie*, vol. 23. (6), pp. 1–31.
16. GSMA Mobile Connectivity Index. (2025), available at: <https://www.mobileconnectivityindex.com/index.html> (Accessed 19 Feb 2025).
17. Khaustova, V., Ilyash, O., Smoliar, L. and Bondarenko D. (2024), “Digitalization and Its Impact on the Development of Society”, *IGI Global, Applications of Synthetic High Dimensional Data*, pp. 54–76.

18. The Business Research Company. (2024), “Information Technology Global Market Report 2024”, available at: <https://www.giiresearch.com/report/tbrc1435419-information-technology-global-market-report.html> (Accessed 19 Feb 2025).

19. Tutak, M. and Brodny, J. (2024), “Technological progress in central and eastern Europe: Digitalization and business innovation leaders and outsiders”, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 10, Issue 4, December, 100404. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100404>.

20. Yasmeeen, Ansari and Rohit, Bansal. (2024), “Robo-advisory financial services and the dynamics of new innovation in Saudi Arabia”, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 10, 100397, available at: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-open-innovation-technology-market-and-complexity> (Accessed 19 Feb 2025).

21. United Nations. (2022), “E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government”, available at: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf> (Accessed 19 Feb 2025).

22. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2025), available at: <https://unctad.org/> (Accessed 19 Feb 2025).

Стаття надійшла до редакції 04.03.2025 р.