

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. 2024. № 7.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.7.30>

УДК 338.2:004(477+4-6ЄС)

I. М. Дашко,

д. е. н., професор, професор кафедри управління персоналом і маркетингу,

Запорізький національний університет, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5784-4237>

Л. В. Михайліченко,

магістр спеціальності 051 Економіка ОП управління персоналом та

економіка праці, Запорізький національний університет, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3545-0805>

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС*

I. Dashko,

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of
Personnel management and Marketing Zaporizhzhia National University*

L. Mykhailichenko,

*Master's student specialty 051 economy educational program of personne
management and labor economics Zaporizhzhia National University*

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY IN UKRAINE AND THE EU

** Disclaimer («Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or [name of the granting authority]. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.»)*

У статті розглянуто тенденції розвитку цифрової економіки на прикладі країн ЄС та України. Досліджено загальні тенденції розвитку цифрової економіки у світі та виділені тенденції розвитку цифрових технологій. Проаналізовано структуру ринку електронної торгівлі за її основними гравцями, сегментуванням, та за виручкою від реалізації. Щодо України, було досліджено, що країна має значний потенціал в розвитку ІТ сектору, проте потребує вдосконалення розвитку бізнес інституцій та урядової підтримки у впровадженні цифрових технологій в діяльність підприємств. Обґрунтовано, що лідером на ринку є компанія Amazon. Досліджено частку вартості бренду Amazon у світі. Обґрунтовано, що цифрову економіку можна розглядати з двох напрямків. Проаналізовано рівень індексу цифрової економіки за країнами ЄС. Проаналізовано рівень впровадження цифрових технологій в країнах ЄС. Обґрунтовано динаміку Індексу цифрової економіки у країнах ЄС за 2021-2023 рр. Обґрунтовано, що найбільший прогрес у розвитку цифрової економіки має Фінляндія, Швеція та Бельгія. Проаналізовано розвиток цифрової економіки в Україні. Досліджено експорт ІТ-послуг в умовах війни у 2022 р. Надано основні принципи цифровізації України.

The article examines the trends in the development of the digital economy on the example of the EU and Ukraine and the prospects for the development of these technologies. The general trends in the development of the digital economy in the world are studied and trends in the development of digital technologies are highlighted. The structure of the e-commerce market is analyzed by its main players, segmentation, and sales revenue for 2022. As for Ukraine, it was found that the country has significant potential in the development of the IT sector, but needs to improve the development of business institutions and government support in the introduction of digital technologies in the activities of enterprises. It is substantiated that the undisputed market leader is Amazon. The share of the value of the Amazon brand in the world, which is one of the three most valuable brands

in 2022 compared to 2021, is investigated. It is substantiated that the digital economy can be viewed from two perspectives: first, as a set of new industries that are the predominant part of the world economy, and second, as economic production using digital technologies that transform some aspects of business entities that have already established their activities. The level of the Digital Economy Index by EU countries for 2022 is analyzed. The level of digital technology adoption in the EU countries for 2020-2023 is analyzed, which is not high enough. The dynamics of the Digital Economy Index in the EU countries for 2021-2023 is substantiated. It is proved that Finland, Sweden and Belgium have made the greatest progress in the development of the digital economy - these countries are the leaders in the EU in the development of digital technologies and their use in business. The article analyzes the development of the digital economy in Ukraine. The export of IT services in the context of war in 2022 compared to 2021 is studied, which will help to analyze the impact of the war on the development of technology exports from Ukraine. The basic principles of Ukraine's digitalization are presented. Conclusions on trends in the development of the digital economy in Ukraine and the EU.

Ключові слова: цифрові технології, цифровізація, ЄС, цифрова економіка, цифрова трансформація, інновації, штучний інтелект, галузь, бренд, ринок, IT-послуги, IT-аутсорсинг, SMM-менеджер

Keywords: digital technologies, digitalization, EU, digital economy, digital transformation, innovation, artificial intelligence, industry, brand, market, IT services, IT outsourcing, SMM manager

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний економічний розвиток неможливий без широкого впровадження та повноцінного використання цифрових технологій, про що свідчать темпи

цифрових інновацій, які збільшуються з кожним роком. Трансформація ландшафту міжособистісних зв'язків та економічних відносин призводить до цифровізації операційних процесів та зміни бізнес-моделей, що в цілому призводить до масштабної цифрової трансформації економіки. Саме тому дослідження теми розвитку цифрової економіки на прикладі країн ЄС та України є актуальною темою для дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження розвитку цифрової економіки як інноваційного напрямку були здійснені наступними науковцями та дослідниками як: Ляо Ю., Дешам Ф., Лурес Е.Д. [1], Мігус І. [6], Кінонес Г., Ніколсон Б. і Гікс Р. [7], Соломон Е. М. та ван Клітон А. [8] та іншими. Новизна дослідження полягає у виділенні ключових професій в розвитку цифрової економіки України, що дозволить вітчизняним підприємствам бути конкурентоспроможними на міжнародному ринку.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є дослідження розвитку цифрової економіки в країнах ЄС та Україні і розробити пропозиції щодо вдосконалення цифрової економіки в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. В останні роки інформаційні технології відіграють значну роль у житті кожної людини, а тому безпосередньо пов'язані не тільки з її особистим життям, але і з її роботою, фінансовими розрахунками, безпекою тощо. Значний сплеск розвитку інформаційних технологій виник під час пандемії COVID-19, під час якої більшість працівників виконували свою роботу дистанційно, а підприємства змушені були змінювати свої бізнес-процеси з урахуванням вимог часу.

Саме розвиток інформаційних технологій і призвів до оцифрування не тільки діяльності людей та підприємств, але й економіки в цілому. У більш широкому значенні цифрова економіка визначає розвиток технологічного суспільства та передбачає широке використання ІКТ (інформаційно-

комунікативних технологій) у всіх сферах людської діяльності. ІКТ дозволяють людям більш ефективно виконувати повсякденні завдання та виникли як відповідь на потреби суспільства [1]. Крім впливу на окремих осіб, ІКТ також надають важливий вплив на підприємства, оскільки вони надають нові можливості та полегшують доступність їхніх продуктів і послуг по всьому світу. ІКТ сприяли зміні характеру та усуненню невизначеностей, типових для підприємницького процесу і його результатів [2].

Впровадження новітніх технологій варіюється від орієнтованих на користувача пристроїв (комп'ютерів та смартфонів) до 3D-принтерів, бездротових пристроїв і спеціалізованого апаратного забезпечення машин та обладнання, таких як Інтернет речей (IoT), автоматизація, робототехніка та хмарні обчислення [3]. Інтернет речей (IoT) також широко використовується, у тому числі в лічильниках електроенергії, для RFID-маркування товарів на виробництві, тваринництві та логістиці [4], для моніторингу ґрунтових та погодних умов у сільському господарстві і відновлювальній енергетиці. Швидкий прогрес у поєднанні цих технологій сприяє зростанню ефективності підприємств та значному зниженню витрат на зберігання, обробку та передачу даних. Детальний опис і аналіз деяких останніх тенденцій та перспектив розвитку цих технологій згруповані у табл. 1.

Останнім часом у працях вчених все більше уваги приділяється питанню розвитку Індустрії 4.0 та її впливу на економічну діяльність окремих країн та світу загалом.

Проаналізуємо вплив технологій на діяльність міжнародних організацій та більш детально дослідимо розвиток цифрової економіки країн ЄС й України.

Таблиця 1. Тенденції розвитку цифрових технологій

Назва	Сутність та перспективи розвитку	Лідери впровадження
1	2	3
Технологія блокчейн	Згідно з прогнозом вартості бізнес-мереж Gartner, після першої фази зростання у 2018-2021 рр., у 2022-2026 рр. прогнозується збільшення інвестиційних потоків та створення нових успішних моделей, що, як очікується, збільшить їх на понад 3 трлн. доларів США. у всьому світі [5]	США, Китай
Тривимірний друк	Подальший розвиток тривимірного (3D) друку може зруйнувати виробничі процеси, стимулюючи міжнародну торгівлю дизайном, а не готовою продукцією. Країнам, що розвиваються, доведеться відмовитися від традиційних виробничих процесів	США, Китай, Японія, Німеччина, Великобританія
Інтернет речей (IoT)	У 2018 році до Інтернету було підключено більше «речей» (8,6 мільярдів), аніж людей (5,7 мільярдів), а кількість підключень IoT, за прогнозами, зростатиме на 17% на рік і перевищить 22 мільярди до 2024 року [6]	США, Китай, Японія, Німеччина, Республіка Корея, Франція та Великобританія
Мережі 5G	Мережі 5G можуть обробляти приблизно 1000 разів більше даних, ніж сучасні системи. У 2019 році 72 мобільні оператори протестували 5G, очікується [7], що більш масштабне впровадження почнеться тільки в 2025 році	США, Європа та Азіатсько-Тихоокеанський регіон
Хмарні обчислення	Хмарні обчислення трансформують традиційні бізнес-моделі, скорочуючи потребу у власних ІТ-фахівцях, пропонуючи гнучкість масштабування, послідовного розгортання та обслуговування програм [8]	Північна Америка, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Західна Європа
Автоматизація та робототехніка	За даними Міжнародної федерації робототехніки [9], глобальний продаж промислових роботів подвоївся в період з 2013 по 2017 рік. Ця тенденція збережеться, і очікується, що продаж збільшиться з 381 300 одиниць у 2017 році до 630 000 одиниць до 2023 року	Китай, Японія, Республіка Корея, США та Німеччина
Штучний інтелект (ІІ) та аналіз даних	Технології штучного інтелекту загального призначення потенційно здатні збільшити світову економіку приблизно на 13 трильйонів доларів до 2030 року, з додатковими 1,2% на щорічне зростання ВВП [10]	Китай, США та Японія

Джерело: розроблено авторами на основі [5-10]

Цифровізація бізнесу, розпочавшись з локальних внутрішньофірмових та корпоративних проектів, поступово набуває глобальних масштабів, а великі гравці цифрового бізнесу вийшли на перші позиції у світі. Так, Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon і Facebook входять до списку найдорожчих компаній у світі з ринкової капіталізації.

На рис. 1 проаналізовано структуру ринку електронної торгівлі за її основними гравцями, сегментуванням, та за виручкою від реалізації.

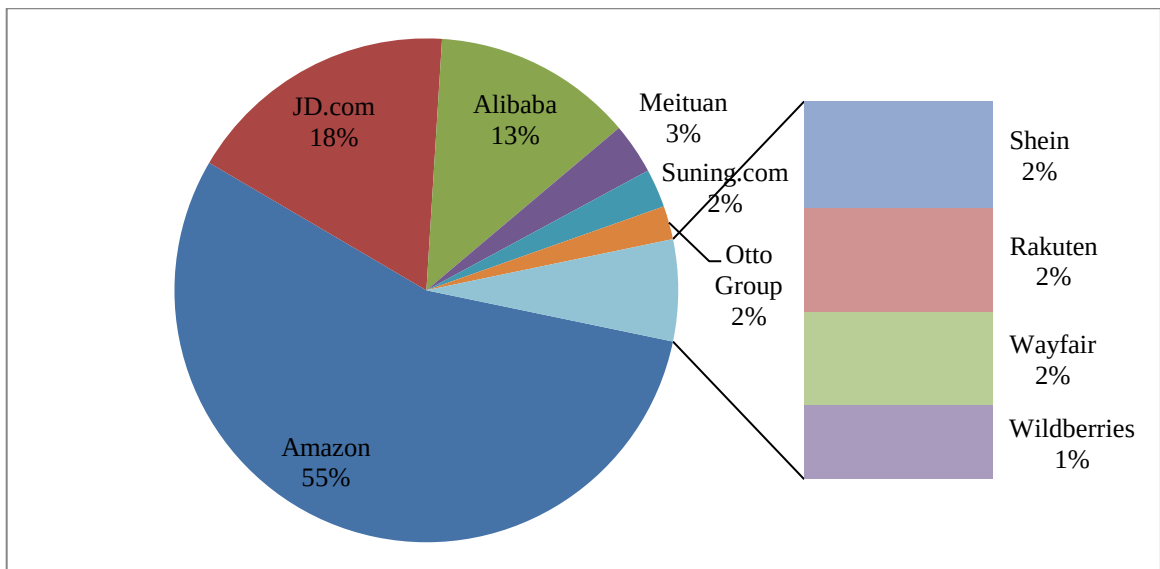


Рис. 1. Виручка від реалізації провідних компаній на ринку електронної торгівлі за 2022 рік, млрд. доларів США

Джерело [11]

Отже, аналізуючи рис. 1 видно, що беззаперечним лідером на ринку є компанія Amazon, частка якої становить 50% і яка по суті являється однією із найбільших світових ТНК. Друге та третє місце з частками 18% та 13% посідають китайські компанії JD.com та Alibaba відповідно.

Дослідимо частку вартості бренду Amazon у світі (рис. 2).

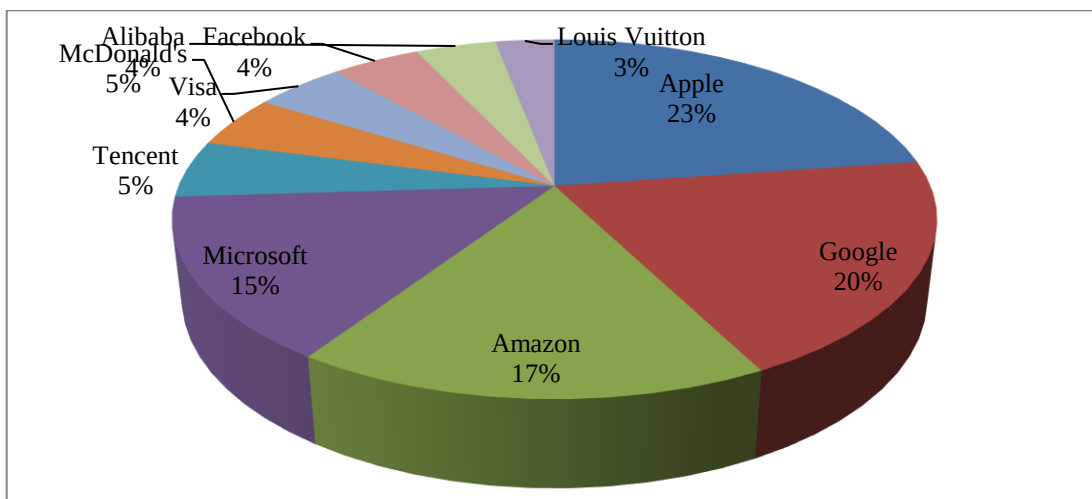


Рис. 2. Частка бренду Amazon серед світових брендів за 2022 рік, %

Джерело: [12]

Як видно з рис. 2, бренд Amazon входить до трійки найвартісніших брендів у 2022 року, вартість якого склала 705,65 млн. дол. США, збільшившись на 55% у порівнянні з 2021 року. На сьогодні бренд Amazon є

одним із найвідоміших в усьому світі, саме впровадження інформаційних технологій в бізнес-процеси компанії посприяло її швидкому росту.

Цифрову економіку можна розглядати з двох точок зору, по-перше, це сукупність нових галузей, які є переважною частиною світової економіки, а по-друге, як економічне виробництво, що використовує цифрові технології, які трансформують деякі аспекти суб'єктів господарювання, що вже устоялися у своїй діяльності.

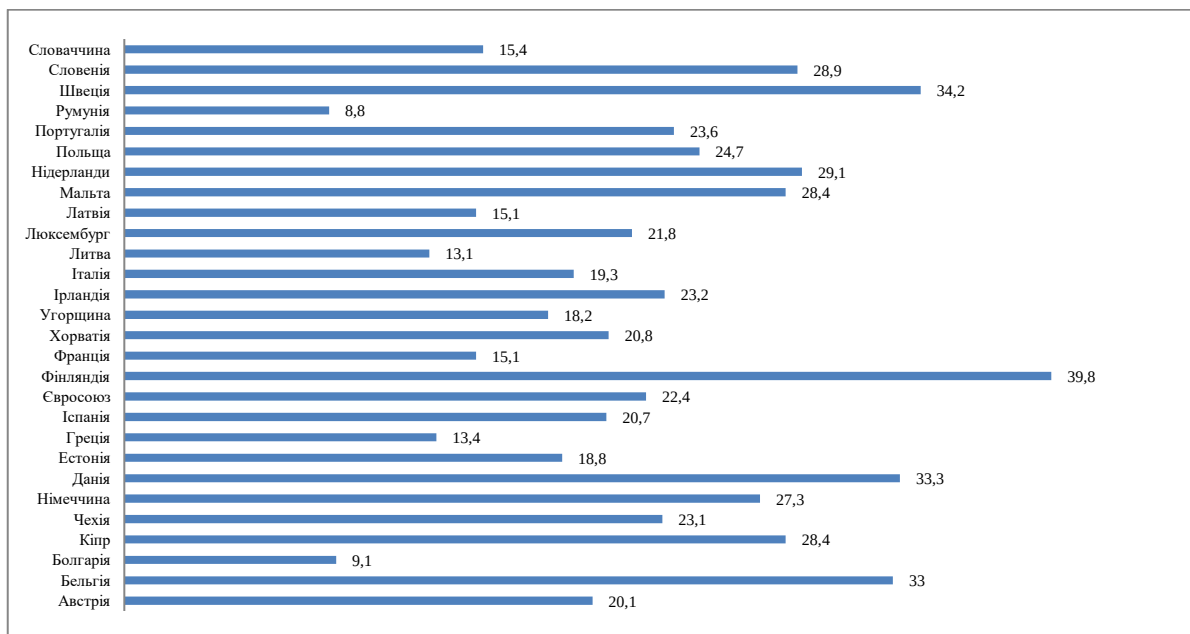
Отже, цифрові технології, що є основою цифрової економіки, істотно впливають на якість життя громадян та забезпечують економічне зростання країни, а їх впровадження у різних галузях економіки та рівнях виробництва призводить до значних економічних вигод, що виражаються у тому числі й у зростанні ВВП.

З 2014 року Європейська комісія стежить за прогресом держав-членів у галузі цифрових технологій та публікує щорічні звіти Індексу цифрової економіки і суспільства (DESI). Щорічно звіти включають профілі країн, які допоможуть державам-членам визначити пріоритетні сфери дій, а також тематичні розділи, в яких представлений аналіз на рівні ЄС у ключових галузях цифрової політики.

Рівень індексу цифрової економіки в країнах ЄС за 2022 рік наведено на рис. 3.

Результати DESI 2022 показують, що хоча більшість держав-членів ЄС досягають прогресу в цифровій трансформації, впровадження бізнесом ключових цифрових технологій, таких як штучний інтелект та великі дані, залишається низьким навіть серед лідерів ЄС.

Недостатні цифрові навички перешкоджають майбутнім перспективам зростання, розширюють цифровий розрив і підвищують ризики цифрового виключення, оскільки все більше послуг, зокрема найважливіших, переходять в он-лайн. Необхідно активізувати зусилля для забезпечення повного розгортання комунікаційної інфраструктури (включаючи 5G), необхідної для інноваційних послуг та додатків.



**Рис. 3. Індекс цифрової економіки та суспільства
в країнах ЄС за 2022 рік**

Джерело: [13]

Такі країни, як: Фінляндія, Данія, Нідерланди та Швеція продовжують залишатися лідерами ЄС із впровадження Індустрії 4.0 вже кілька років поспіль, однак у 2022 році з'ясувалося, що цифрові проблеми залишаються притаманними більшості лідерів [13]. У 2021 році лише 55% малих та середніх підприємств (МСП) досягли хоча б базового рівня впровадження цифрових технологій. Швеція та Фінляндія мають найбільш оцифровані МСП (86% та 82% мають базовий рівень цифрової інтенсивності відповідно), тоді як у Румунії та Болгарії найнижчі показники оцифрування МСП. Для досягнення мети цифрового десятиліття до 2030 року щонайменше 90% малих та середніх підприємств у ЄС повинні мати базовий рівень цифрової інтенсивності.

Бізнес стає більш цифровим, але використання передових цифрових технологій залишається низьким. Згідно з пропозицією «Шляхи до цифрового десятиліття», до 2030 року не менше 75% підприємств повинні

перейти на технології штучного інтелекту, хмарних технологій та великих даних.

Існує значний розрив між великими підприємствами та малими і середніми не лише у використанні передових технологій, а й у базових цифрових рішеннях, таких як пакет програмного забезпечення для планування ресурсів підприємства та участь у електронній комерції.

На рис. 4 показано прогрес держав-членів з погляду загального рівня цифровізації їхньої економіки та суспільства за останні 4 роки.

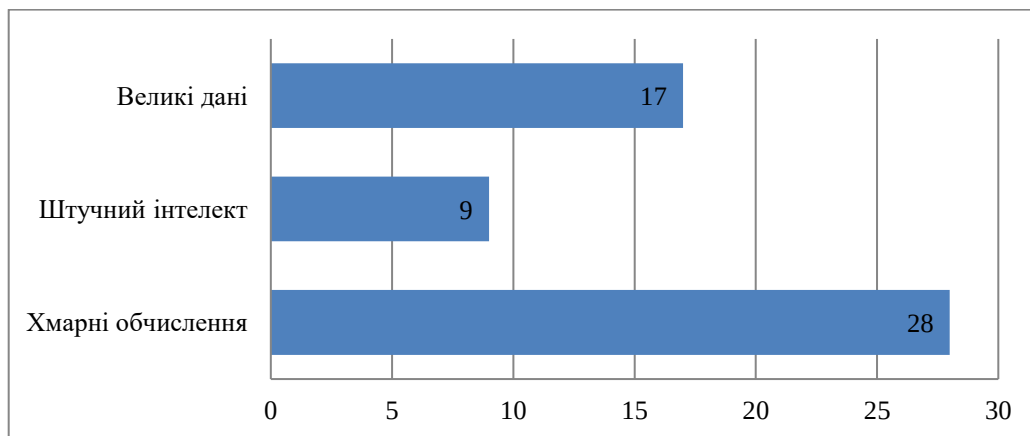


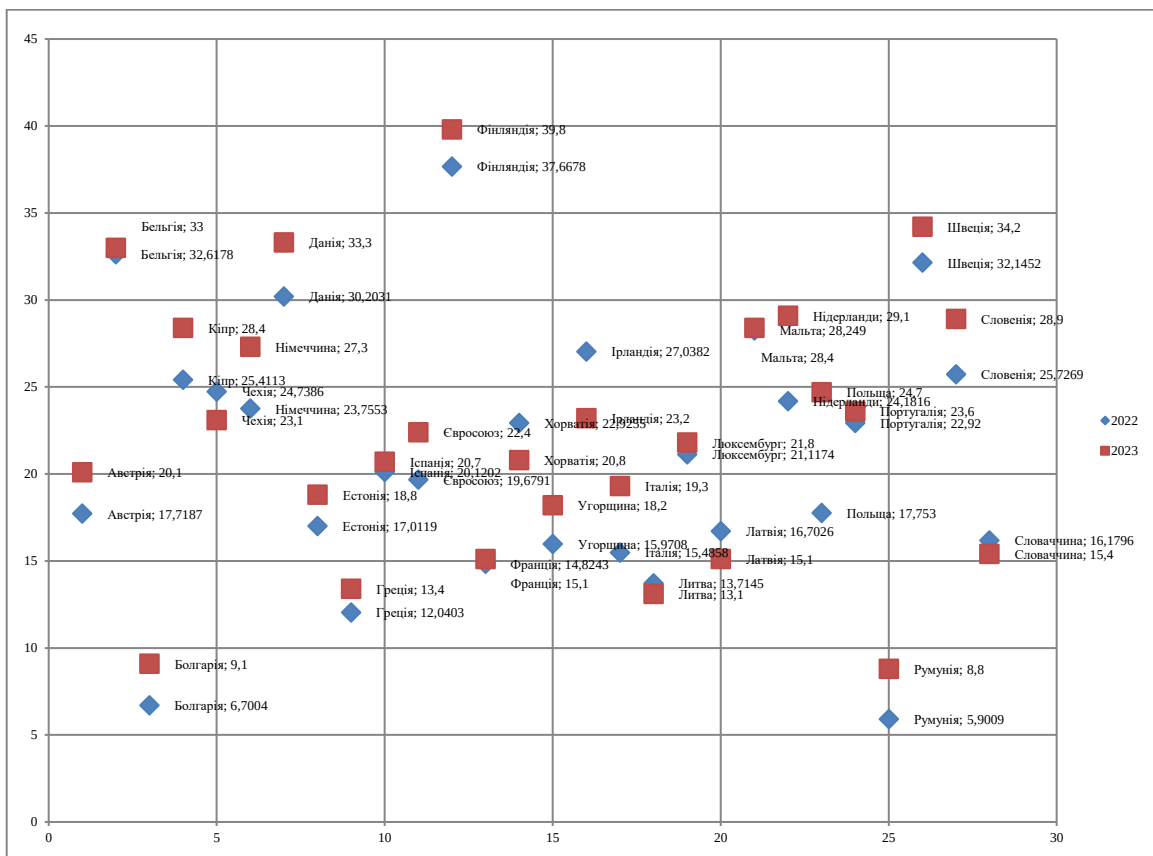
Рис. 4. Впровадження передових технологій у ЄС за 2020-2023 рр.

Джерело: [13]

Як видно рівень впровадження цифрових технологій в країнах ЄС є недостатньо високий, особливо із застосуванням технологій штучного інтелекту та використанням великих даних в діяльності підприємств.

На рис. 5 представлені результати Індексу цифрової економіки та суспільства і відносний прогрес держав-членів за 2021-2023 роки.

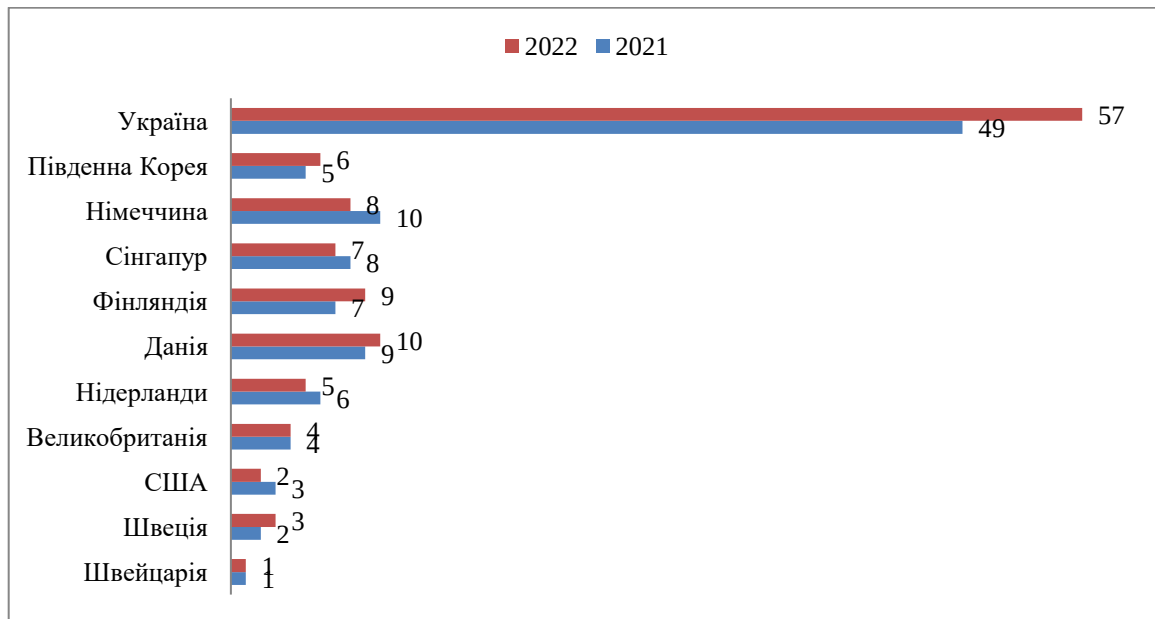
Як видно з рис. 5, найбільший прогрес у розвитку цифрової економіки має Фінляндія, Швеція та Бельгія – саме ці країни є лідерами в ЄС по розвитку цифрових технологій та використання їх у бізнесі.



**Рис. 5. Динаміка Індексу цифрової економіки
у країнах ЄС за 2021-2023 рр.**

Джерело: [13]

Проаналізуємо розвиток цифрової економіки в Україні. Перш ніж перейти до оцінки розвитку цифрової економіки, пропонуємо дослідити загальний інноваційний розвиток України та визначити її місце в рейтингу інноваційності за 2021-2022 рр. (рис. 6).



**Рис. 6. Місце України в Глобальному рейтингу
Індексу інновацій за 2021-2022 рр.**

Джерело: [14]

Як видно з рис. 6 Україна знаходиться все ще далеко позаду економічно розвинених країн. Особливо на негативні показники інноваційного розвитку нашої країни вплинула повномасштабна війна, тому як лише у 2022 році Україна опустилася на 57 місце, що є вкрай негативним наслідком війни.

Проаналізуємо розвиток ІТ-сектору як одного із основних драйверів розвитку цифрової економіки в Україні. Рейтинг найбільших ІТ-компаній в Україні у 2022 році наведено на рис. 7.

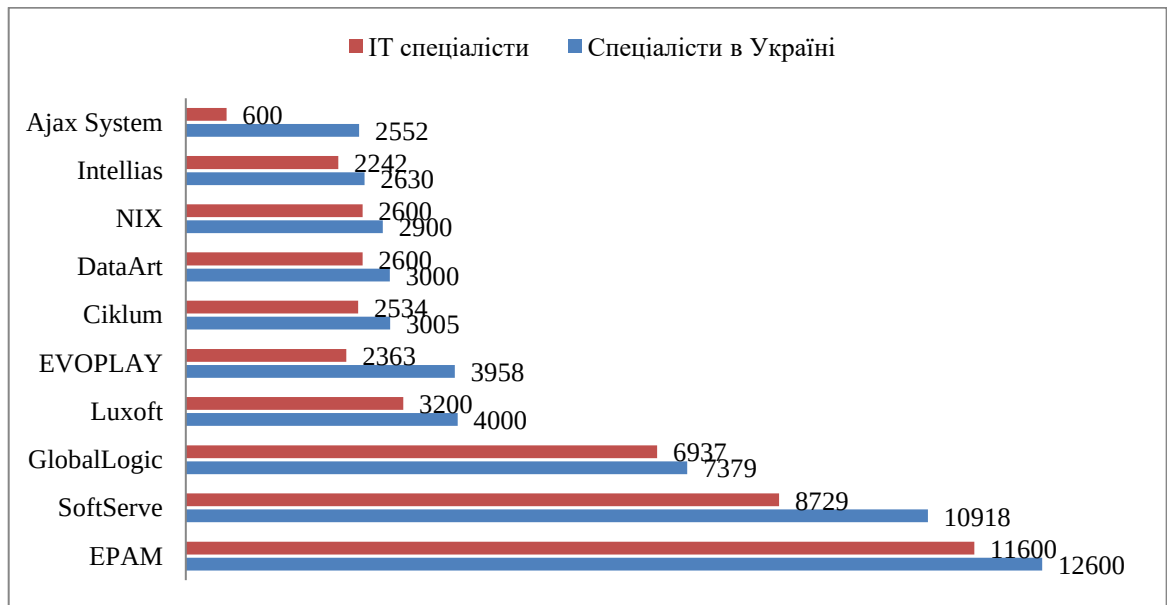


Рис. 7. Рейтинг топ-10 ІТ-компаній України станом на 2022 р.

Джерело [15, 16]

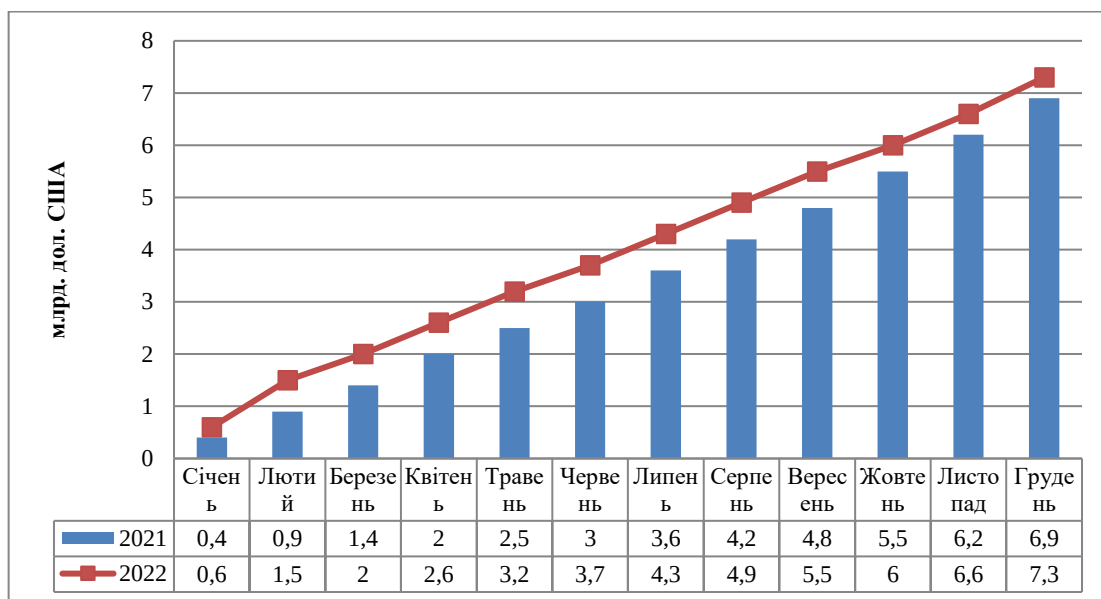
За останні два роки кількість фахівців в ІТ-компаніях України зросла більш ніж на третину. За 1 півріччя 2022 року кількість співробітників ІТ-компаній зросла майже до 100300, відразу три компанії подолали позначку в 7000 фахівців, це – EPAM, SoftServe та GlobalLogic.

Дослідимо експорт ІТ-послуг в умовах війни у 2022 році в порівнянні до 2021 року, що допоможе проаналізувати вплив війни на розвиток експорту технологій з України (рис 8).

Незважаючи на війну в Україні у 2022 році експорт ІТ послуг виріс в середньому за рік на 16,4%, що є гарним результатом та свідчить про ефективність діяльності ІТ-компаній.

За Індексом глобальної конкурентоспроможності [18], у 2022 році порівняно з 2017 роком, Україна опустилася на чотири позиції і посіла 64-те місце зі 140. Україна набрала найбільшу кількість балів за такими компонентами, як «Навички» (45-е місце), «Розмір ринку» (47-е місце), «Інфраструктура» (57-е місце) та «Інноваційний потенціал» (58-е місце). А за показником «рівень електрифікації» навіть вдалося посісти перше місце.

Компоненти, які тягнуть Україну вниз – макроекономічна стабільність (131 місце), фінансова система (117 місце) та інститути (110 місце).



**Рис. 8. Динаміка експорту ІТ-технологій в Україні
за 2021-2022 рр., млрд. дол. США**

Джерело: [17]

Через такі низькі показники рейтингу України та з метою стимулювання економіки і залучення інвестицій необхідно: перетворити вітчизняні галузі на конкурентоспроможні та ефективні, вирішити проблему цифрового розриву, створити нові можливості для людського капіталу, розвивати інноваційні, креативні та цифрові галузі і бізнес; розвивати експорт цифрових продуктів та послуг (ІТ-аутсорсинг), Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію розвитку цифрових компетентностей України на 2021-2025 роки [19]. Саме цей документ започаткував принципи розвитку України в цифровому просторі на державному рівні та став основою розвитку цифрової економіки. Відповідно до нього основними принципами цифровізації України є наступні (рис. 9):

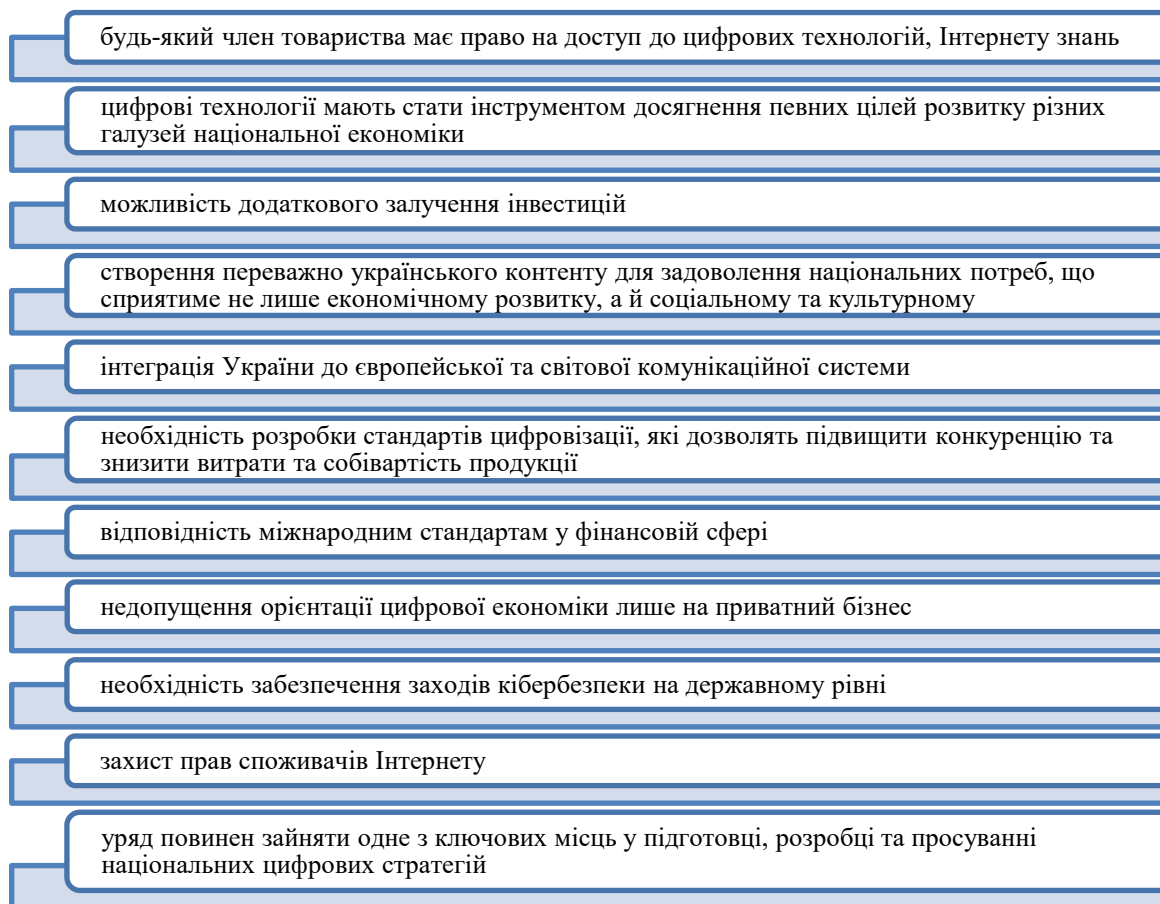


Рис. 9. Основні принципи цифровізації України

Джерело: розроблено авторами на основі [19]

Сьогодні в Україні існує багато проектів цифрової трансформації та створена загальна ідея щодо створення єдиної цифрової системи зв'язку. Приємно відзначити, що до цієї системи приєдналися не лише приватні підприємства, а й державні структури, що свідчить про їхню зацікавленість у саморозвитку та бажанні йти в ногу з сучасними технологіями, орієнтуючись на клієнтів. Зокрема, створено «Дорожню карту цифрової трансформації в агропродовольчому проєкті», яка допомагає підприємствам харчової та переробної промисловості включитися до глобальних процесів цифрової трансформації.

Слід розуміти, що цифрові перетворення вимагатимуть кадрових змін. Згідно з дослідженнями, найближчими роками бізнес-структури у всьому світі зіштовхнуться із ситуацією так званого кадрового голоду. Опитування

понад 600 керівників вищої ланки, проведене Boston Consulting Group, показало, що багатьом компаніям нині не вистачає навичок кваліфікованих фахівців для вирішення ключових технологічних завдань.

Визначено, що експертами, які є критично важливими для цифрової трансформації у бізнесі та економіці є:

- стратегія цифрового підприємства, який повинен виконувати спрямовуючу функцію на всіх етапах функціонування цифрової моделі;
- спеціаліст з автоматизації маркетингу, який за допомогою технологій штучного інтелекту забезпечує взаємодію із споживачами в режимі онлайн;
- дизайнер інтерфейсу користувача, що фокусується на створенні інтерфейсу, користувацькому досвіді програмних продуктів і розвитку цифрового потенціалу організації;
- фахівець за даними, що працює як група аналітиків і виявляє приховані взаємозв'язки та важливі закономірності в даних;
- SMM-менеджер, який має знати основи маркетингу, вміти аналізувати потенційних споживачів, знати основи психології продажів, оцінювати активність у соціальних мережах, використовувати різні методи просування послуг через планування, рекламу, співпрацю з блогерами тощо.

Отже, цифрова трансформація – це побудова нової стратегії, в якій всі процеси (клієнти, конкуренція, дані, інновації, основні цінності) оцифровуються та трансформуються, з метою підвищення продуктивності праці, збільшення вартості підприємства, створення нових робочих місць, підвищення особистої ефективності працівників. Усі ці процеси призводять до підвищення конкурентоспроможності економіки та, як наслідок, підвищення рівня життя в Україні.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Підсумовуючи вищесказане, слід підкреслити, що Україна, володіючи значним людським ІТ-потенціалом, працює нижче своїх цифрових можливостей. Заходи, передбачені прийнятими концепціями закладають

основи цифрової трансформації нашої країни, спрямованої на цифровізацію бізнес-процесів. Прискорена цифровізація, паралельно з трансформацією бізнес-моделей може додати багатомільйонні доходи до економічного зростання України, сприяти отриманню додаткових міжнародних інвестицій та підвищенню міжнародної конкурентоспроможності. Необхідно розуміти, що на сьогоднішній день розвиток цифрових технологій неминучий і тільки від нас залежить, наскільки він буде ефективним і в якому майбутньому ми хочемо існувати.

Література:

1. Liao Y., Deschamps F., Loures E. D., Ramos L.F.P. Past, present and future of Industry 4.0. A systematic literature review and research agenda proposal. *Int. J. Prod. Res.*, 2017. № 55. Pp. 3609–3629.
2. Zhong RY., Xu X., Klotz E., Newman ST. Intelligent manufacturing in the context of Industry 4.0: a review. *Engineering*, 2017. № 3. Pp. 616–630.
3. Lu Y. Industry 4.0: a survey on technologies, applications and open research issues. *J Ind Inf Integr*, 2017. № 6. Pp. 1–10.
4. OECD. *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*. OECD Publishing, Paris, 2014.
5. OECD. *OECD Digital Economy Outlook 2017*. OECD Publishing, Paris, 2017.
6. Мігус І. Основні тенденції розвитку індустрії 4.0 та її вплив на економічну безпеку держави: міжнародний аспект. *Наукові записки Університету КРОК*, 2023. № 1(69) С. 52–59.
7. Quinones G., Nicholson B., Heeks R. A literature review of e-entrepreneurship in emerging economies, in *Entrepreneurship in BRICS*, R. L. La Rovere L., de M. Ozório, L. de J. Melo (eds), Springer, Cham, Switzerland, 2015. Pp. 179–208.
8. Solomon E. M., van Klyton, A. The impact of digital technology usage on economic growth in Africa. *Utilities policy*, 2020. № 67. Pp. 101-104.

9. Міжнародна федерація робототехніки. 2022. URL: <https://ifr.org/> (дата звернення 26.06.2024).

10. Statista. Artificial intelligence (AI) market size worldwide in 2021 with a forecast until 2030. 2023. URL: <http://surl.li/uaqiqa> (дата звернення 26.06.2024)

11. List of Largest eCommerce Companies in the World in 2022. URL: <http://surl.li/hhimaq> (дата звернення 26.06.2024).

12. What are the most valuable global brands in 2022? 2022. URL: <http://surl.li/twezxi> (дата звернення 26.06.2024).

13. Digitalisation in Europe 2022-2023. URL: <http://surl.li/jlhkzv> (дата звернення 27.06.2024).

14. Global Innovation Index 2022. 2022. URL: <http://surl.li/apmolz> (дата звернення 27.06.2024).

15. Топ-50 IT-компаній України, літо-2022. 2022. URL: <http://surl.li/zwsxas> (дата звернення 27.06.2024).

16. Рейтинг топ-50 IT-компаній України. 2023. URL: <https://jobs.dou.ua/top50/> (дата звернення 27.06.2024).

17. Форбс. Фактор успіху. Вісім лідерів українського IT-бізнесу про результати 2022-го і те, куди рухатиметься ринок. URL: <http://surl.li/xirdpt> (дата звернення 27.06.2024).

18. WEF The Global Competitiveness Report 2022. 2022. URL: <http://surl.li/cbqpph> (дата звернення 28.06.2024).

19. Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025. URL: <http://surl.li/xtcwpp> (дата звернення 28.06.2024).

20. Cherep A., Dashko I., Ohrenych Y. Theoretical and methodological bases of formation of the concept of ensuring socio-economic security of enterprises in the context of digitalisation of business processes. *Baltic Journal of Economic Studies*, 2024. № 10(1). Pp. 237-246. URL : <http://baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2331> (дата звернення 28.06.2024).

References

1. Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. D. and Ramos, L. F. P. (2017), “Past, present and future of Industry 4.0. A systematic literature review and research agenda proposal”, *Int. J. Prod. Res.*, vol. 55, pp. 3609–3629.
2. Zhong, RY., Xu, X., Klotz, E. and Newman, ST. (2017), “Intelligent manufacturing in the context of Industry 4.0: a review”, *Engineering*, vol 3, pp. 616–630.
3. Lu, Y. (2017), “Industry 4.0: a survey on technologies, applications and open research issues”, *J Ind Inf Integr*, vol. 6, pp. 1–10.
4. OECD (2014), *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*, OECD Publishing, Paris.
5. OECD (2017), *OECD Digital Economy Outlook 2017*, OECD Publishing, Paris.
6. Mihus, I. (2023). “The main trends in the development of industry 4.0 and its impact on the economic security of the state: the international aspect”, *Naukovi zapysky Universytetu KROK*, vol. (1(69), pp. 52–59.
7. Quinones, G., Nicholson, B. and Heeks, R. (2015), *A literature review of e-entrepreneurship in emerging economies*, in *Entrepreneurship in BRICS*, Springer, Cham, Switzerland, pp. 179–208.
8. Solomon, E. M. and van Klyton, A. (2020). “The impact of digital technology usage on economic growth in Africa”, *Utilities policy*, 2020. vol 67, pp. 101-104.
9. International Federation of Robotics (2022), available at: <https://ifr.org/> (Accessed 28 June 2024)
10. Statista (2023), “Artificial intelligence (AI) market size worldwide in 2021 with a forecast until 2030”, available at: <http://surl.li/uaqiqa> (Accessed 28 June 2024)
11. Kiniulis, M. (2023), “List of Largest eCommerce Companies in the World in 2022”, available at: <http://surl.li/hhimaq> (Accessed 28 June 2024)

12. Guerrieria, M. (2023), “What are the most valuable global brands in 2022?”, available at: <http://surl.li/twezxi> (Accessed 28 June 2024)
13. European Investment Bank (2023), “Digitalisation in Europe 2022-2023”, available at: <http://surl.li/jlhkzv> (Accessed 28 June 2024)
14. DESI (2023), “Compare countries progress”, available at: <http://surl.li/stvksa> (Accessed 28 June 2024)
15. Global Innovation Index 2022 (2022), “Ukraine”, available at: <http://surl.li/apmolz> (Accessed 28 June 2024)
16. DOU (2022), “Top 50 IT companies in Ukraine, summer 2022”, available at: <http://surl.li/zwsxac> (Accessed 28 June 2024)
17. DOU (2023), “Top 50 IT companies in Ukraine”, available at: <https://jobs.dou.ua/top50/> (Accessed 28 June 2024)
18. Forbs (2022), “Success factor. Eight leaders of Ukrainian IT business on the results of 2022 and where the market will go”, available at: <http://surl.li/xirdpt> (Accessed 28 June 2024)
19. WEF (2022), “The Global Competitiveness Report 2022”, available at: <http://surl.li/cbqpph> (Accessed 28 June 2024)
20. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021), “Concept for the development of digital competencies until 2025”, available at: <http://surl.li/xtcwpp> (Accessed 28 June 2024)
21. Roadmap for digital transformation in the agri-food sector (2019), available at: <https://agri-food.appau.org.ua/> (Accessed 28 June 2024)
22. Digital BCG (2023) “A Digital-People Strategy is Critical in Today’s Changing Workplace”, available at: <http://surl.li/eecljq> (Accessed 28 June 2024)
23. Cherep A., Dashko I. and Ohrenych Y. (2024). “Theoretical and methodological bases of formation of the concept of ensuring socio-economic security of enterprises in the context of digitalisation of business processes”. Baltic Journal of Economic Studies, vol. 10(1), pp. 237-246, available at: <http://baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2331> (Accessed 28 June 2024)

Стаття надійшла до редакції 15.07.2024 р.