

DOI: [10.32702/2307-2105-2022.1.11](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.1.11)

УДК 339.5

*В. В. Македон,  
д. е. н., професор кафедри міжнародної економіки і світових фінансів,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
ORCID ID: 0000-0001-8131-0235  
А. В. Чабаненко,  
бакалавр, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
ORCID ID: 0000-0003-2483-0773*

## **ФАКТОРНІ СКЛАДОВІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ КРАЇН СВІТУ**

*V. Makedon  
Doctor of Economic Sciences,  
Professor of the Department of International Economics and World Finance,  
Oles Honchar Dnipro National University  
A. Chabanenko  
Bachelor, Oles Honchar Dnipro National University*

### **FACTOR COMPONENTS OF DIGITALIZATION OF THE GLOBAL ECONOMY AND MACROECONOMIC SYSTEMS OF COUNTRIES**

*В статті виділені особливості та відмінні риси становлення цифрової економіки в сучасному глобалізованому світі. Досліджено динаміку виробництва, торгівлі та споживання цифрової продукції і послуг в умовах світової економіки. Сформована модель світової IT-інфраструктури зі збору та зберігання цифрових даних. Було охарактеризовано продуктове наповнення цифрових платформ в процесах форматування цифрової економіки, визначні фактори переходу міжнародних і національних бізнес-структур в цифровий формат. Визначено, що доступ до цифрових даних дозволяє глобальним гравцям створювати інновації в бізнес-моделях, управлінні, просуванні товарів і послуг в цифровому просторі, а також створювати технологічні інновації. Проведені статистичні спостереження продемонстрували, що науково-технічний прогрес призводить до глобальної інтенсифікації інформаційного потоку, який багаторазово зростає за рахунок поширення цифрових платформ, інтернету речей, великих масивів даних.*

*The article highlights the features and distinctive features of the digital economy in today's globalized world. The dynamics of production, trade and consumption of digital products and services in the world economy is studied. A model of the global IT infrastructure for digital data collection and storage has been formed. The product content of digital platforms in the processes of formatting the digital economy, significant factors in the transition of international and national business structures to digital format were described. It is determined that access to digital data allows global players to create innovations in business models, management, promotion of goods and services in the digital space, as well as to create technological innovations. The conducted statistical observations have shown that scientific and technological progress leads to the global*

*intensification of the information flow, which is growing many times due to the spread of digital platforms, the Internet of Things, large data sets. The study showed that digitalization is a consistent development of the stages of use of IT in the global economy after automation and informatization. It is determined that a distinctive feature of digitalization as a stage is the ability to use a significant part of the IT infrastructure and information resources, which do not have the business structure, as well as to use intelligent technologies for their processing. A new stage in the application of IT has opened up new opportunities to use in its economic activities a set of IT accumulated by society. Under the influence of environmental factors, as well as the internal environment, there is a significant gap in the effectiveness of the implementation and further use of IT in innovation. It is proved that the digitalization of society creates conditions for the further spread of digital platform technologies, the Internet of Things, large data processing, artificial intelligence, distributed registry, virtual and augmented realities, components of robotics and sensors. Based on the indicators of the use of digitalization achievements by national business structures, the factors of their transition to digitalization were identified.*

**Ключові слова:** *глобальна економіка; цифрова економіка; цифрові платформи; інноваційна активність; інтернет речей; IT продукти.*

**Keywords:** *global economy; digital economy; digital platforms; innovation; Internet of Things; IT products.*

**Вступ та постановка проблеми.** Сучасний світ переживає цифрову революцію зі значними наслідками для глобальної економіки та засобів до існування. Як і у попередніх хвилях технологічних інновацій, таких як розвиток двигуна внутрішнього згоряння та електрифікація, цифрові технології перетворюють світову економіку і суспільство. У світовій економіці в останні роки спостерігаються зміни в основному курсі інформаційного і технологічного розвитку бізнес-структур, галузей і регіонів. На зміну загальній інформатизації прийшла саме цифровізація (діджиталізація), в результаті чого і формується цифрова економіка (ЦЕ). Так цифровізація – це розповсюдження та демократизація знань, освіти та розваг для населення світу з безпрецедентною швидкістю. Використання переваг глобальної цифрової екосистеми важливо як для передових країн, так і для країн, що розвиваються [1]. Багато розвинених економік вже мають розвинену цифрову економіку і широко використовують переваги цифровізації для власного економічного процвітання та покращення життя їх населення. Розвиток цифрової економіки може підтримати інклюзивне зростання, незалежно від макроекономічного розвитку країни.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Цифрова економіка як провідна складова глобальної економіки і стратегічна мета міжнародних інноваційних процесів в економічних системах розкривається у наукових працях провідних учених, таких як: Н. Асіш, А. Вільямс, С. Дробязко, П. Друкер, О. Коваленко, В. Македон, Н. Метеленко, Є. Ніка, М. Перрі, Д. Тапскот. Велику увагу дослідники приділяють питанням формування інноваційної інфраструктури, наголошуючи на доступності фінансових та виробничих ресурсів, у той час як цифрове забезпечення розглядається як допоміжне в глобальній інноваційній діяльності. Саме тому вимагають більш глибокого дослідження питання впливу цифровізації на глобальну економіку, трансформації її ключових проявів, елементів та відносин у контексті розгортання технологій і інструментів цифрової економіки.

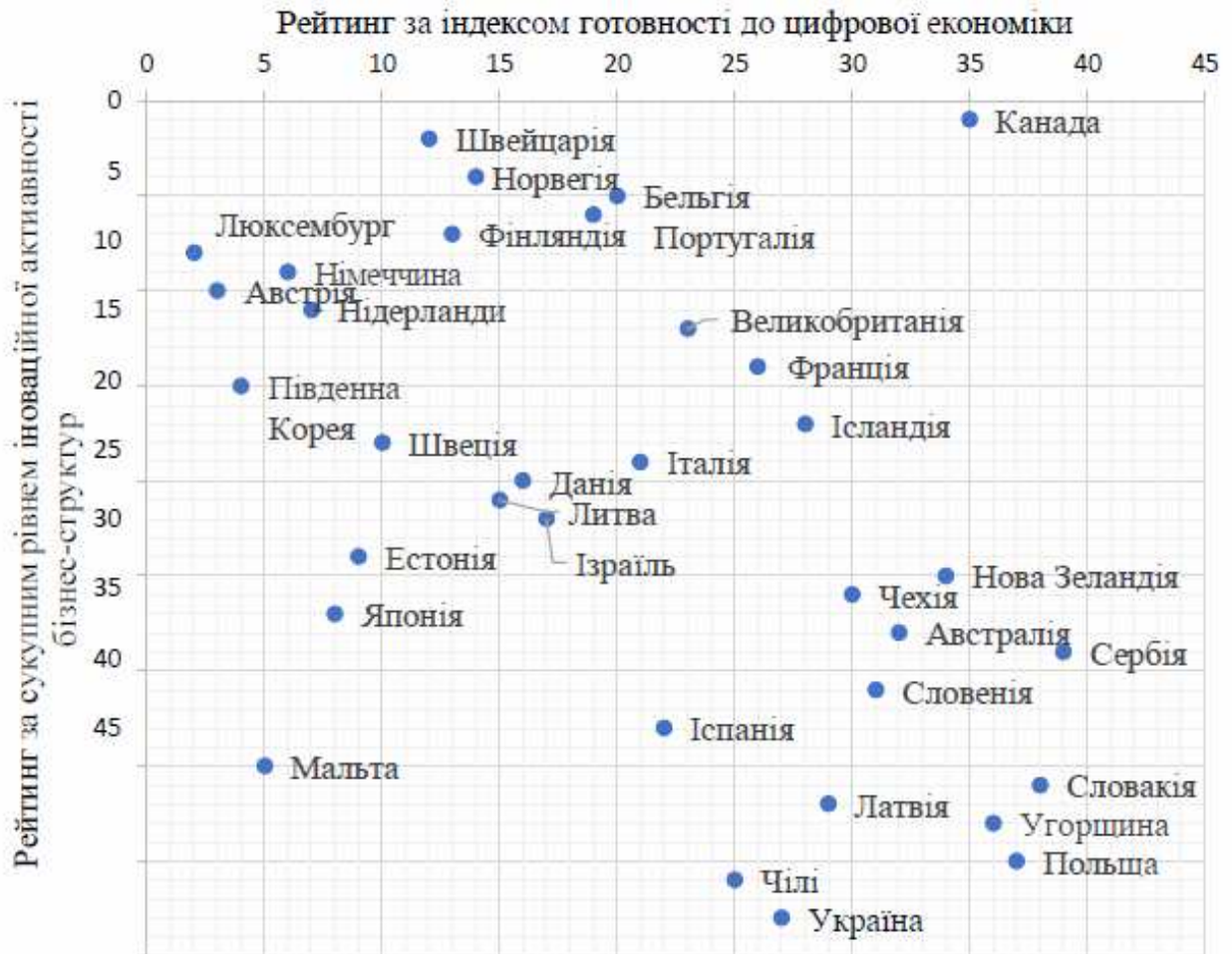
Метою наукової статті є дослідження особливостей, провідних тенденцій і перспектив становлення цифрової економіки в сучасному глобалізованому світі. Має бути досліджена концепція формування середовища цифрової економіки, в якій інформаційні види ресурсів розглядаються як найважливіші для створення інновацій в умовах глобальної цифровізації.

**Результати дослідження.** Тенденції розвитку світової економіки, що з'явилися під впливом автоматизації та інформатизації, зберегли свою актуальність і сьогодні, оскільки рівень поширення ІТ буде значно відрізнятися в залежності від галузі (виду економічної діяльності). До тенденцій, які з'явилися в результаті ІТ-революції 1990-х рр. слід віднести наступні [2, 3]:

1. Глобалізація. Нові технології і їх переваги швидко поширюються по всьому світу.
2. Інформатизація суспільства. Проникнення ІТ і сервісів (веб-сервіси електронної пошти, соціальних мереж) в ділові і приватні комунікації, ІТ стають продовженням життєвого простору людей, невід'ємним елементом середовища.

3. Посилення впливу науково-технічного прогресу на розвиток економіки.

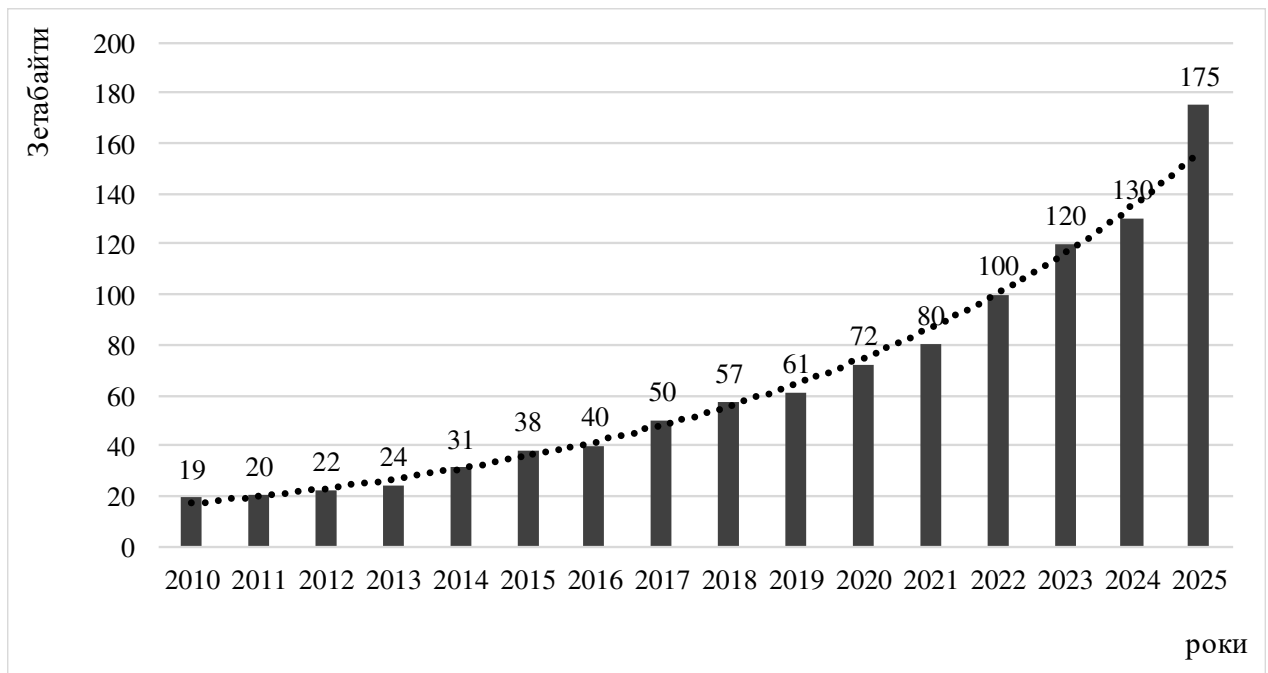
На реалізацію можливостей цифровізації і досягнення нових ефектів ЦЕ спрямовані національні ініціативи Південної Кореї, США, Великобританії, Сінгапуру, Китаю та інших країн з розвиненою або економікою що швидко розвивається (рис. 1.).



**Рисунок 1. Зіставлення позицій країн світу за рівнем готовності до цифрової економіки, за підсумками 2016 р.\***  
*The World Bank Digital Adoption Index з 2016 р. не оновлювався.*  
*\* побудовано авторами за даними [4]*

Зіставлення списків перших 40 країн з рейтингу готовності до цифрової економіки та країн з найбільш високим рівнем інноваційної активності бізнес-структур показує, що на 80% за складом країн вони збігаються. Низький рівень інноваційної активності перешкоджає розвитку цифрової економіки, так як тільки використання ІТ або їхня наявність в економіці країни не призводить до підвищення ефективності. Необхідно, щоб ІТ ставали джерелом інновацій для сучасних бізнес-структур. Зміни, що відбуваються в інформаційно-технологічній парадигмі світового суспільства, створюють можливості для розширення переліку суб'єктів бізнесу і ресурсів щодо поширення інноваційної діяльності [5].

В результаті широкого використання ІТ необхідно виділити тенденції, які задають цифровий вектор майбутнього економічного розвитку. Найбільш помітною тенденцією розвитку інформаційного забезпечення є зростання накопичуваних обсягів інформаційних ресурсів [6]. Прогнози подальшого прискорення темпів зростання обсягу інформації будувалися на тому, що розширювався перелік інформаційних видів діяльності в економіці, все більше людей брали участь у створенні і розповсюдженні інформації. Міжнародна дослідницька компанія «IDC» зробила прогноз, за яким обсяг даних у 2025 р. зросте до 175 зетабайт (рис. 2.) [7].

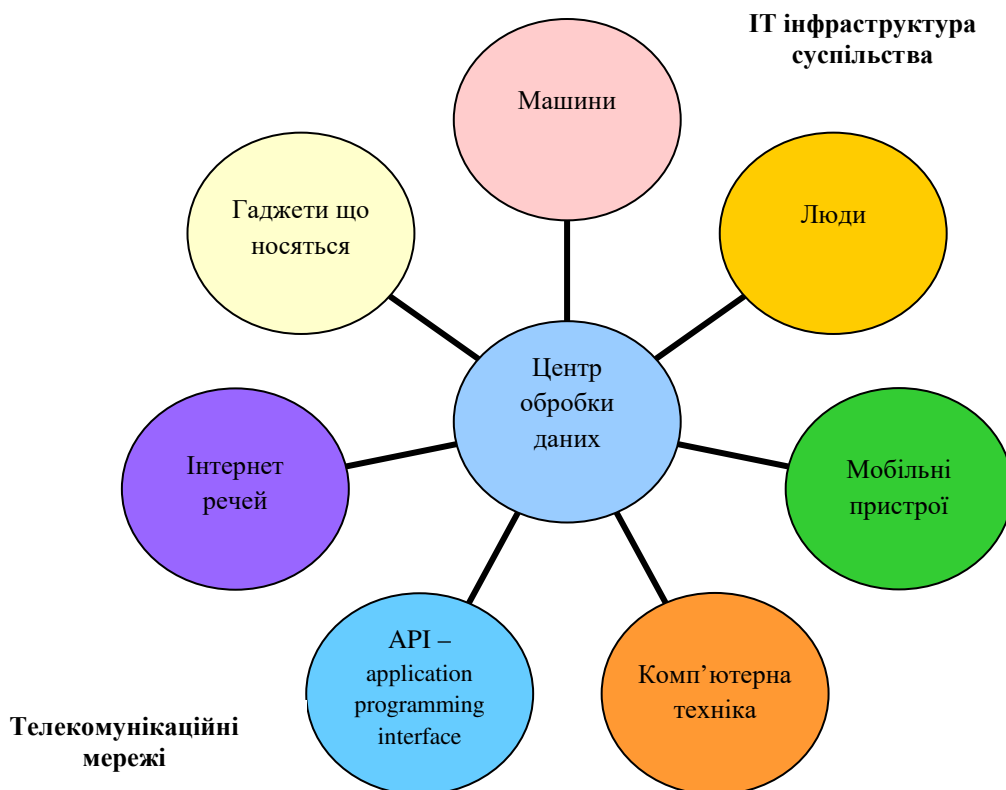


**Рисунок 2. Поточні і прогнозовані світові обсяги даних в цифровому форматі, у період 2010-2025 рр. (Зетабайт)\***

*\* побудовано авторами за даними [7]*

По мірі поширення ІТ та залучення значної частини населення планети в мережу Інтернет (понад 4,54 млрд людей є інтернет-користувачами на кінець 2020 р.) зростають темпи зростання обсягу інформації, що накопичується за рахунок збільшення кількості взаємодій користувачів з ІТ. За даними дослідницької компанії «IDC», кожен користувач в середньому протягом дня робив більше 500 взаємодій з ІТ в 2015 р., так вже до 2025 р. кількість таких взаємодій на душу населення прогнозується близько 5000, що становить приблизно одну взаємодію кожні 17,8 сек [8]. Саме взаємодія з технологіями може відбуватися непомітним для людини за рахунок поширення інтернету речей, збільшення носіння і використання людьми пристроїв, таких як смартфони, смарт-годинники, фітнес- браслети тощо.

2. Розширення технологій інтернету речей. Цифрові дані збираються кінцевими пристроями, які їх передають через мережі в центри обробки даних (рис. 3.).



**Рисунок 3. Модель світової ІТ-інфраструктури зі збирання та зберігання цифрових даних\***

*\* побудовано авторами за даними [8]*

При цьому збільшується кількість кінцевих пристроїв, що використовуються людьми за власним вибором і бажанням, а також тих пристроїв, які використовуються органами державної влади та бізнес-структурами для моніторингу та управління. Кількість пристроїв, пов'язаних інтернетом речей склала близько 22 млрд. од. у 2020 р., вже до 2022 р. прогнозується обсяг у 35 млрд. пристроїв, а в 2025 р. – понад 85 млрд. пристроїв [9].

Зростають обсяги інформаційних ресурсів всіх типів, включаючи соціально-економічну, науково-технічну і нормативно-правову інформацію. Але набагато більшими темпами зростають обсяги даних, які фіксують дії користувачів в певній ситуації. Окремо взяті відомості, наприклад, про вчинені людьми поїздках на громадському транспорті, не є відомостями обмеженого доступу, проте великий їх обсяг (так звані «великі дані» (Big Data)) представляють значну цінність для виявлення факторів, побудови моделей і прогнозування в інтересах управління транспортом, розвитку супутніх послуг, зручності пасажирів. Якість і швидкість обробки даних буде залежати не стільки від самих пристроїв, скільки від мережевої інфраструктури, за допомогою якої відбувається передача даних. У контексті розвитку ЦЕ першорядне значення в ІТ інфраструктурі відводиться якості мереж. Прогнозовані темпи зростання обсягу цифрових даних з 2020 по 2025 рр. складають: в 2,4 рази для традиційних даних, в 4,9 рази даних інтернету речей, які можуть бути задіяні в аналізі, і в 9,7 рази дані інтернету речей, що призводять до дій [10].

Поширеним механізмом спільного використання ІТ-інфраструктури в інноваційній діяльності бізнес-структур є цифрові платформи. Відмінною особливістю цифрових платформ є можливість їхнього спільного використання майже необмеженою кількістю учасників. Ця особливість відобразилася також у розповсюдженій терміну «спільно платформи, що використовуються». Пошукові машини в мережі Інтернет, стали одним з перших прикладів цифрової платформи, де інтереси численних рекламодавців та інтернет-користувачів зводилися до спільної рівноваги завдяки алгоритмам пошукових машин. Для цілей дослідження феномену цифрових платформ виділяють чотири їх типи: транзакційні, інноваційні, інтегровані і інвестиційні (табл. 1). На практиці цифрові платформи можуть поєднувати в собі функціонал і властивості декількох типів платформ [11].

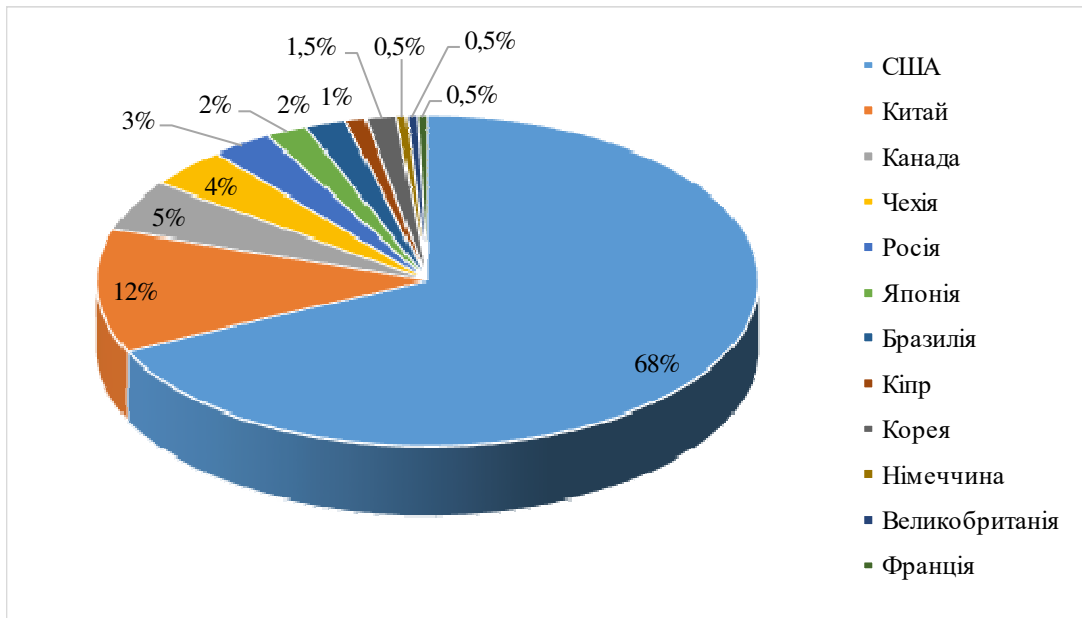
**Таблиця 1.**  
**Види світових цифрових платформ\***

Вид	Опис	Платформа
1. Транзакційна	Діє як канал (чи посередник), полегшує обмін або транзакції між різними користувачами, покупцями або постачальниками. Транзакційна платформа забезпечує умови для взаємодії між користувачами платформи, без якої ця взаємодія була б виключена або нерентабельним для обох сторін	Netflix, EBAY, Uber, AirBnB.com, Booking.com, Mamondo.com
2. Інноваційна	Служить основою, на якій різні бізнес-суб'єкти розробляють додаткові технології, продукти або послуги. У інноваційних платформах часто одна група користувачів може субсидувати залучення і послуги для іншої групи користувачів. Інноваційна платформа створює умови для розробників інновацій, які дозволяють їй швидко і у великих масштабах виводити на ринок інновації.	Microsoft, SAP, Intel
3. Інтегрована	Поєднує в собі функціонал транзакційної і інноваційної платформи. У цю категорію входять такі компанії, як Google, яка надає користувачам безліч платформених рішень від пошуку веб-сторінок до електронного освітнього середовища.	Google Play, Apple Store, Facebook, Twitter, Weibo.
3. Інвестиційна	Підтримується, як правило, великими холдингами, що об'єднують декілька торгових марок, надає необхідну інфраструктуру для різноманітних ІТ-проектів і інтерфейс для користувачів	Softbank, Naspers, Priceline

\* сформовано авторами за даними [12, 13]

Цифрові платформи заповнюють собою всі сучасної світової сфери економіки і суспільства, в яких вони з'являються від телекомунікацій до транспорту, а також ті сектори економіки, які раніше не пов'язували безпосередньо з інформатизацією, наприклад, сільське господарство. Таким чином, усталені бізнес-моделі компаній, напрацьовані роками, перестають працювати.

Для розвитку ЦЕ критичного значення набуває кількість користувачів цифрових платформ і обсяг трафіку, що проходить через цифрової платформи. Саме цифрові платформи стають джерелом «Big Data». В даний час найбільший охоплення аудиторії у цифрових платформ, що розроблені і належать компаніям США (рис. 4.).

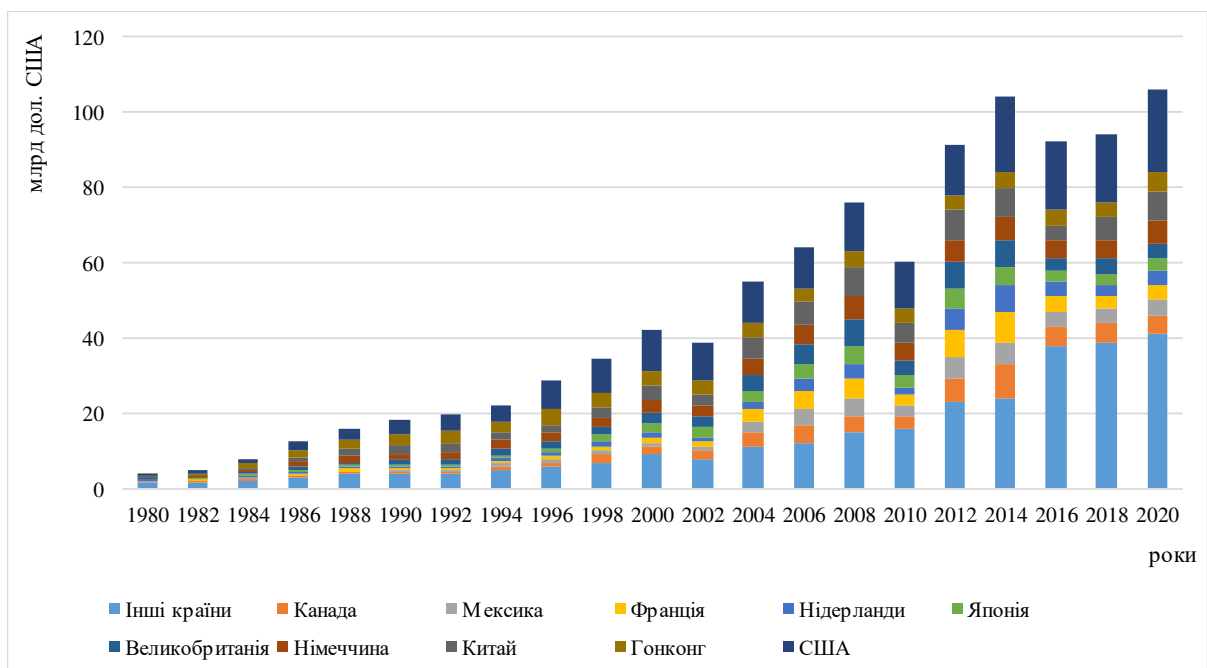


**Рисунок 4. Розподіл інтернет-користувачів за цифровими платформами країн-розробників за підсумками 2020 р.\***

\* побудовано авторами за даними [14]

Сформований міжнародний поділ з виробництва ІТ продукції та послуг, включаючи комп'ютери, обчислювальні системи і комплектуючі до них призводять до того, що більшу частину ІТ країни закуповують на міжнародному ринку. Про споживання ІТ продукції та послуг бізнес-структурами країн світу можна судити за даними міжнародної торгівлі. Результати аналізу вказують на сильну залежність між споживанням ІТ і кількістю реєстрованих патентів у відповідних країнах, а також кількістю провідних міжнародних університетів. Міжнародний ринок комп'ютерних і телекомунікаційних технологій демонструє високі темпи зростання протягом останніх десятиліть. До початку ХХІ ст. обсяг міжнародної торгівлі комп'ютерними технологіями перевершував обсяг торгівлі телекомунікаційними технологіями. Однак в ХХІ ст. ситуація змінилася, темпи зростання ринку телекомунікаційного обладнання значно зросли, і він в два рази перевищив ринок обчислювальних пристроїв. Це свідчить про збільшення потреби економіки в каналах і технологіях передачі інформаційних ресурсів.

Цифрова економіка вимагає додаткових ресурсів і можливостей для роботи з інформаційними ресурсами, що полягають в обчислювальних потужностях і каналах передачі даних. Дослідження міжнародної торгівлі комп'ютерних технологій показує, що країни з найбільшою інноваційністю та патентної активністю є основними імпортерами ІТ продукції та послуг (рис. 5.).



**Рисунок 5. Структура імпорту ІТ продукції та послуг за країнами-лідерами в період 1980-2020 рр., млрд дол. США\***

\* побудовано авторами за даними [4]

ІТ зайняли місце пріоритетної виробничої технології у постіндустріальній економіці, оскільки стали ключовим інструментом для роботи з інтелектуальними активами. В теперішній час основні очікування нових можливостей сталого розвитку світової економіки пов'язані з цифровими даними, технологіями їх обробки і передачі, для яких також потрібні ІТ, але з набагато більшими обчислювальними потужностями і пропускну здатністю. Статистичні дані міжнародної торгівлі свідчать про те, що в окремих країнах активно відбувається йде накопичення потужностей для розвитку ЦЕ [15].

Схожу картину можна було спостерігати на початковому етапі розвитку постіндустріальної економіки, коли окремі країни почали активно створювати і споживати ІТ. У цих країнах ІТ стали джерелом для розробки інновацій, які набули поширення по всьому світу. Зараз на етапі зміни інформаційно-технологічної парадигми світової економіки є можливості для всіх країн використовувати нові революційні технології (блокчейн, віртуальна і доповнена реальність, машинне навчання тощо) [23].

Велика частина апаратно-програмних засобів в Україну, як і в інші країни імпортується з Китаю. За структурою світового ринку обчислювальної техніки і телекомунікаційного устаткування можна судити про накопичення суспільством ІТ продукції та послуг. Дослідження патентної активності показало, що найбільша кількість винаходів реєструється в області комп'ютерних технологій і цифрових комунікацій. У той же час самі ці технології є джерелом розробки інновацій в інших сферах застосування (комерція, фінанси, освіта). Значна частина об'єктів інтелектуальної власності належить північноамериканським правласникам. Можна стверджувати, що найбільшим інтелектуальним потенціалом володіють компанії США. Однак конкуренцію в області формування інтелектуальних активів підвищують азійські країни, головним чином Китай, Японія, Республіка Корея. Основна зміна інтелектуальної складової інноваційної діяльності полягає в тому, що цей ресурс стає більш розподіленим територіально і тематично. У розробку ІТ включається все більша кількість країн і міжнародних дослідницьких інститутів [16]. Ключовою ознакою ЦЕ є використання цифрових платформ міжнародними бізнес-структурами (рис. 6.).

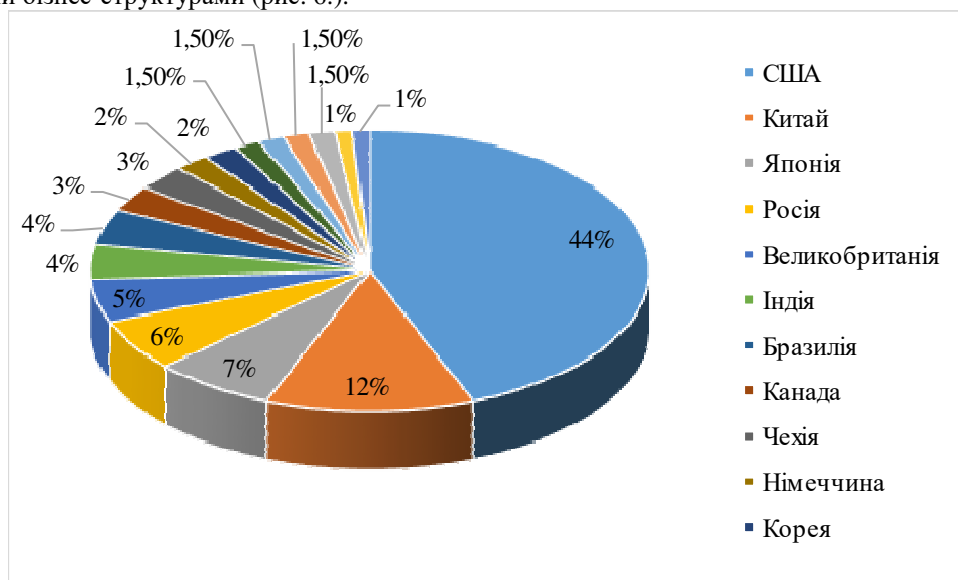
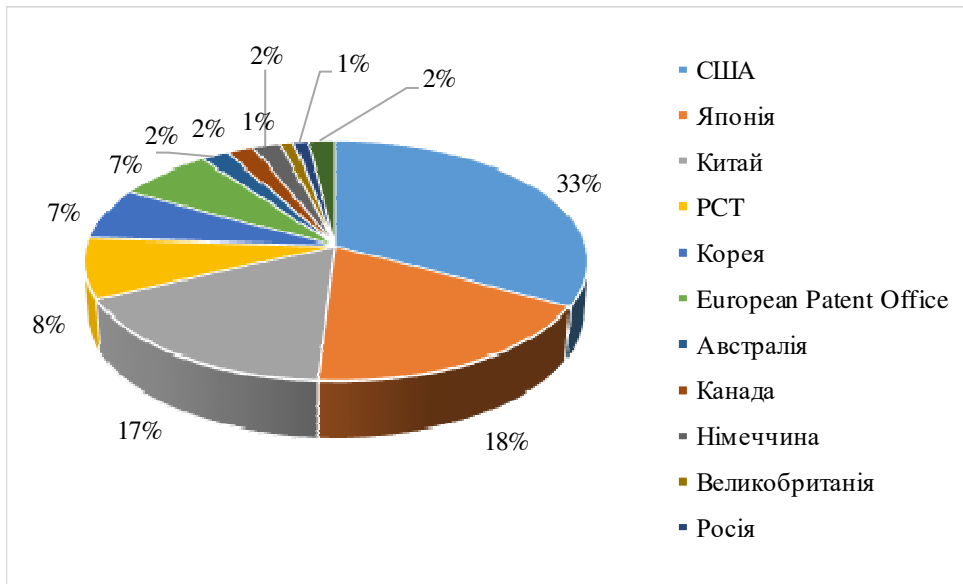


Рисунок 6. Розподіл глобальних цифрових платформ за країнами світу, за підсумками 2020 р.\*  
\* побудовано авторами за даними [17]

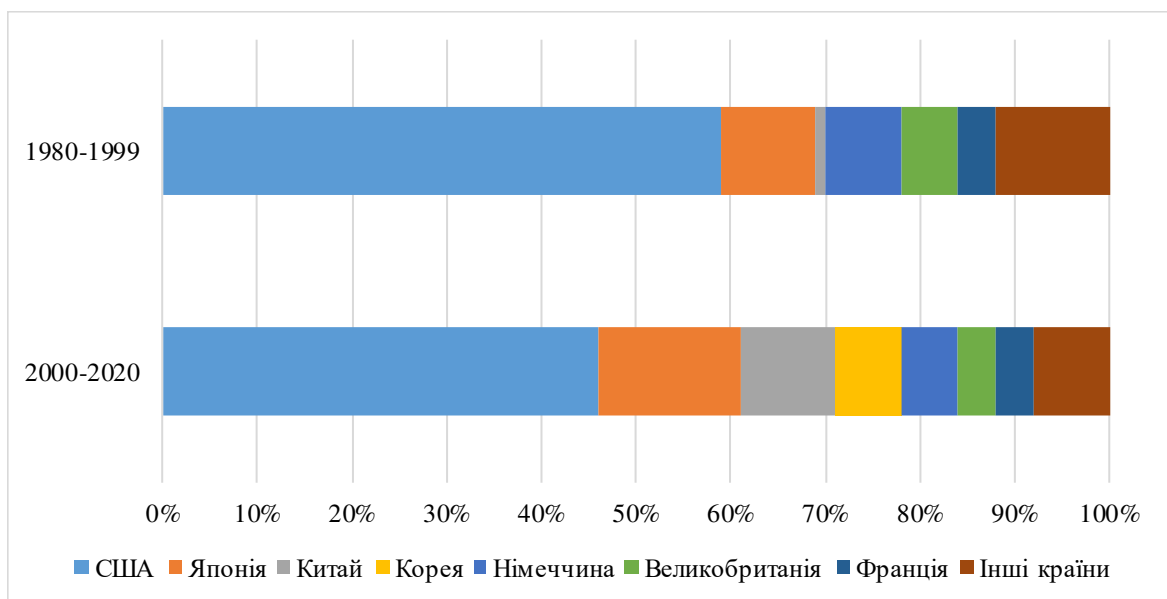
Після 10 років міжнародної ініціативи з формування глобального інформаційного суспільства були виявлені проблеми, які ще належить вирішувати у майбутньому. Експерти Світового банку та СОТ виділяють ряд гострих проблем, які стосуються матеріально-технічного забезпечення, дотримання прав людини в онлайн-просторі, недоторканності приватного життя, усунення соціальної нерівності за рахунок ІТ, усунення зубожіння, забезпечення доступу до можливостей безперервної освіти, питання безпеки, узгодженості міжнародної і національної політики в сфері інформаційного суспільства та багато інших [5].

Головна мета розвитку глобального інформаційного суспільства полягає в забезпеченні рівних можливостей щодо використання переваг єдиного інформаційного простору для професійного і економічного зростання. Національні та міжнародні ініціативи були спрямовані на подолання «цифрового розриву». Сьогодні можна впевнено стверджувати, що світовою спільнотою подолано «цифровий розрив» щодо забезпечення доступу до інформаційної інфраструктури, технологій і ресурсів на більшій частині земної кулі. У той же час стали проявлятися ознаки «другого цифрового розриву» [17]. В умовах ЦЕ головним джерелом економічного та соціального розвитку служать нематеріальні активи. В умовах розвитку ЦЕ такими ключовими інтелектуальними активами є об'єкти інтелектуальної власності. В сучасних умовах міжнародного бізнесу найбільшу кількість патентів на винаходи реєструє національне патентне відомство США за індексом міжнародного патентного класифікатора «G06-обробка даних; обчислення; розрахунки» (рис. 7.).



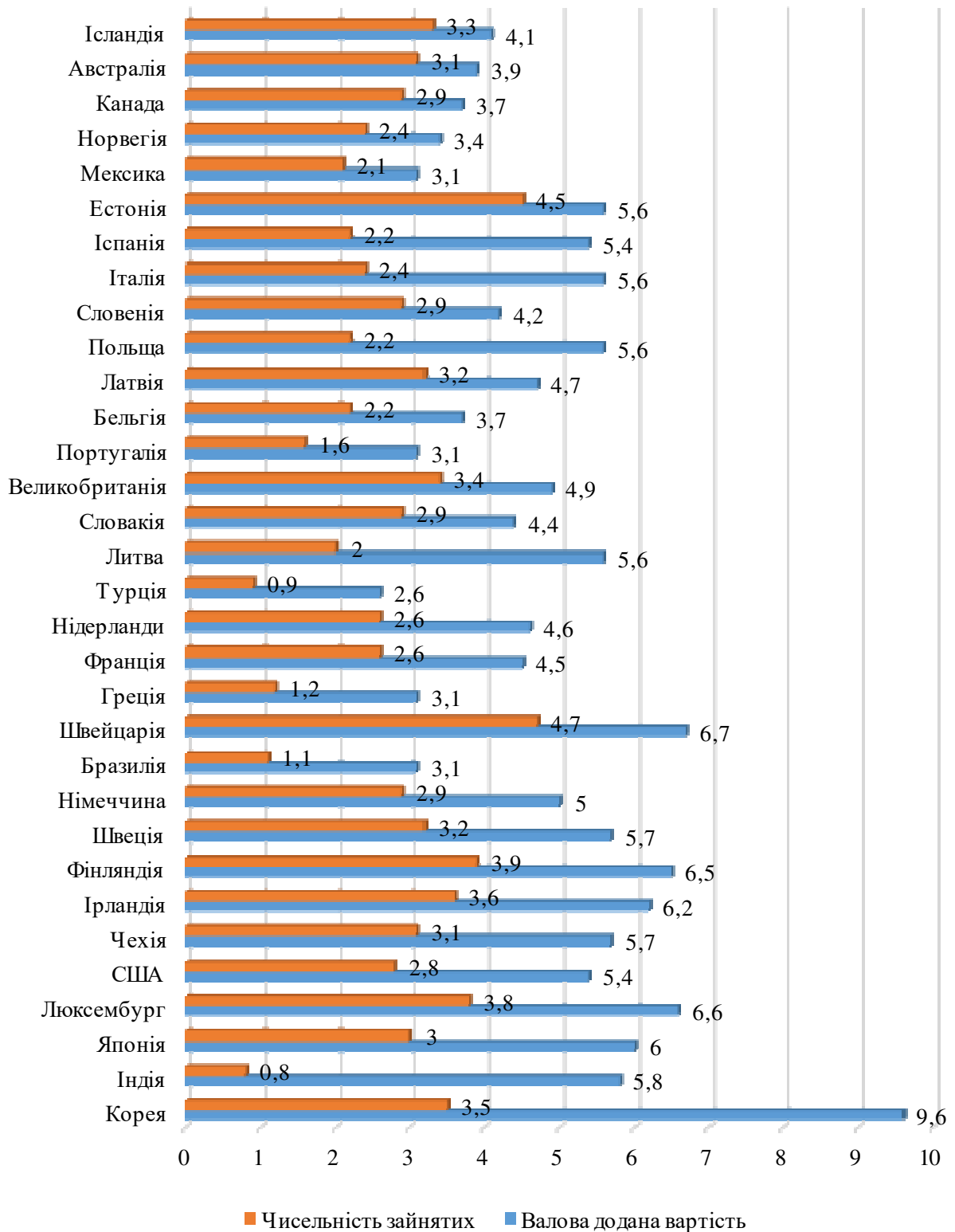
**Рисунок 7. Розподіл зареєстрованих об'єктів інтелектуальної власності за спеціалізованими інститутами і країнами світу, за підсумками 2020 р.\***  
\* побудовано авторами за даними [18]

Однак справжню картину знаходження інтелектуального ресурсу ЦЕ показує розподіл об'єктів інтелектуальної власності (патентів на винаходи) за країнами резиденції патентовласників. Після прийняття Окінавської хартії і реалізації ряду міжнародних і національних програм картина почала змінюватися. До традиційних країн-лідерів впритул підійшли два нових гравця – Республіка Корея і Китай. Однак для інших країн кардинальних змін не відбулося [19]. Країни-споживачі ІТ ні розробляють, а купують на світовому ринку готові рішення і оплачують їх постійне вдосконалення в країнах розробників ІТ продукції та послуг (рис. 8.).



**Рисунок 8. Розподіл прав на винаходи в області автоматизованої обробки даних (G06Q) з країнами світу, за періоди 1980-1999 рр. та 2000-2020 рр.\***  
\* побудовано авторами за даними [20, 21]

Дослідження патентної активності в сфері ІТ показує, що на світовій арені значиму роль починають грати азіатські країни, участь яких не було помітним в кінці ХХ століття. «Другий цифровий розрив» означає різницю в ефективності використання інформаційних технологій в економіці, державному управлінні. Порівняння участі ІТ-індустрії в валовій доданій вартості в різних країнах підкреслює цей розрив. Показники питомої ваги сектора ІТ у валовій доданій вартості у 2020 р. мали відмінності (рис. 9.).



**Рисунок 9. Показники питомої ваги ІТ сектора за країнами світу за підсумками 2020 р., у %\***  
 \* побудовано авторами за даними [22, 23]

Проведене дослідження показує, що країни, які раніше приступили до формування в країні ІТ-інфраструктури та розвитку інформаційного суспільства, отримали колосальні конкурентні переваги на міжнародному ІТ-ринку. Багато розвинених країн почали процес інформатизації задовго до того, як інформатизація стала глобальною тенденцією. Країни, які є зараз технологічними лідерами, створювали свій інноваційний заділ на протязі десятиліть. Японія приступила до інформатизації в 1971 р., США у 1980 р., а Південна Корея тільки у 1987 р. [24].

Фактори зовнішнього середовища, включаючи рівень компетенцій як фахівців господарюючого суб'єкта, так і його споживачів, доступ до інформаційних ресурсів, володіння новими ІТ, визначають методологію ведення інноваційної діяльності. Ці ж фактори стали передумовами до міжнародного інформаційного поділу і появи «другого цифрового розриву» [25]. Можливість отримання суб'єктом конкурентних переваг на національному або глобальному ринку з досягнень цифровізації залежить від чинників зовнішнього середовища. Відсутність у бізнес-структурі можливості доступу до однієї або кількох

найважливіших видах ресурсів інноваційної діяльності перешкоджає створенню ефективних інновацій. Внутрішні чинники, безсумнівно, впливають на організацію діяльності суб'єкта, в тому числі на ефективність застосування ІТ. Висновки дослідників побудовані на тому, що впровадження ІТ, головним чином електронних засобів комунікації в управлінські процеси підприємства, призвело до різкого зростання кількості одержуваних повідомлень і контактів для виконання посадових обов'язків співробітниками [26, 27].

Під впливом факторів зовнішнього середовища, а також внутрішнього середовища відбувається значний розрив в ефективності впровадження і подальшого використання ІТ в інноваційній діяльності. В результаті впровадження подібних ІТ-проектів в різних умовах зовнішнього середовища, наприклад, в різних країнах призводить до різних економічних ефектів. Уповільнення отримання економічних ефектів від впровадження ІТ посилюється внаслідок міжнародного інформаційного поділу.

**Висновки.** Проведене дослідження показало, що цифровізація є послідовним розвитком етапів використання ІТ в світовій економіці слідом за автоматизацією та інформатизацією. Визначено, що відмінною особливістю цифровізації як етапу є можливість задіяти значну частину ІТ-інфраструктури та інформаційні ресурси, якими не володіє бізнес-структура, а також використовувати інтелектуальні технології їх обробки. Новий етап в застосуванні ІТ відкрив нові можливості задіяти у своїй економічній діяльності сукупність ІТ, накопичених суспільством.

Доведено, що цифровізація суспільства створює умови для подальшого поширення технологій цифрових платформ, інтернету речей, обробки великих обсягів даних, штучного інтелекту, розподіленого реєстру, віртуальної і доповненої реальності, компонентів робототехніки та сенсорики. На основі показників використання національними бізнес-структурами досягнень цифровізації, були виявлені фактори їх переходу до цифровізації.

Перший фактор полягає в інтенсивності комунікацій, включаючи ділові та особисті. Інтенсифікація взаємодій із зовнішнім середовищем свідчить про кардинального розширення кількості суб'єктів і частоти взаємодій з ними. Використання нових каналів знижує вартість однієї взаємодії для окремої бізнес-структури або установи. Потенційний клієнт обирає підходящі для себе умови з безлічі доступних аналогічних пропозицій в мобільному додатку, цифровій платформі, соціальних медіа. Доступ до інформаційних ресурсів впливає на ефективність створюваних інновацій, які повинні задовольняти ринковий попит бути новими і рентабельними. Інновації світового рівня, як правило, реєструються в патентних відомствах як винаходи, корисні моделі, промислові зразки або товарні знаки.

Проведений аналіз міжнародних патентних документів показав, що найбільша кількість заявок з 2010 р. по 2020 р. реєструється по групах винаходів, пов'язаних з ІТ і телекомунікаціями. Міжнародні та національні ініціативи з розвитку ЦЕ розглядають динамічний обсяг цифрових даних як економічний ресурс для підвищення продуктивності, економічної ефективності та зростання економіки в цілому. Сучасні інтелектуальні ІТ дозволяють отримувати нові знання з великих обсягів даних, раніше практично недоступних для обробки людиною.

#### **Список використаних джерел.**

1. Tapscott D., Williams A. *Macrowikinomics: Rebuting Business and the World*. Penguin. USA, 2012. 432 p.
2. Drucker P. *Business and innovation*. Villas, Moscow. Russia, 2018. 432 p.
3. Nica E. ICT Innovation, Internet Sustainability, and Economic Development. *Journal of Self-Governance and Management Economics*. 2015. № 3(3). pp. 24-29.
4. The World Bank. *Digital Adoption Index*. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index> (дата звернення 11.12.2021).
5. Makedon V., Drobyazko S., Shevtsova H., Maslosh O., Kasatkina M. Providing security for the development of high-technology organizations. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2019. 8(4). pp. 1313-1331. [https://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.4\(18\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2019.8.4(18))
6. Metelenko N. G., Kovalenko O. V., Makedon V. V., Merzhynskiy Y. K., Rudych A. I. Infrastructure security of formation and development of sectoral corporate clusters. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2019. 9(1). pp. 77–89. [http://doi.org/10.9770/jssi.2019.9.1\(7\)](http://doi.org/10.9770/jssi.2019.9.1(7))
7. IDC White Paper 2019. *The Digital of the World – From Edge to Core*. URL: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (дата звернення 12.12.2021).
8. Knoema. *The Global Information Technology Report: Country Profiles*. URL: <https://knoema.ru/infographics/ljisticg/the-global-information-technology-report-country-profiles> (дата звернення 14.12.2021).
9. ITU. *Europe ICT markets & Trends 2015-2020*. URL: <https://www.itu.int> (дата звернення 16.12.2021).
10. Македон В. В., Ільченко Н. О. Кон'юнктура світового ринку ІТ-послуг в умовах економіки 4.0. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8525> (дата звернення: 15.01.2021). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.1.8
11. CompTIA. *IT industry outlook*. URL: <https://www.comptia.org/content/research/it-industry-outlook-2019> (дата звернення 16.12.2021).
12. UN Comtrade. URL: <https://comtrade.un.org/data/> (дата звернення 11.12.2021).
13. Ashish N. *Worldwide Big Data Technology and Services 2014–2030. Forecast. Analytical overview*. 2014. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=250458/> (дата звернення 12.12.2021).
14. *Global Statistics on the PCT*. World Intellectual Property Organization. *Statistics Database*. URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/pmhindex.htm?tab=pct> (дата звернення 14.12.2021).

15. Parry M. Online, Bigger Classes May Be Better Classes. *The Chronicle of Higher Education*. 2013. URL: <http://chronicle.com/article/Open-Teaching-When-the/124170> (дата звернення 10.12.2021).
16. UNCTAD. Digital economy report 2019. Value creation and capture: implications for developing countries. URL: <https://digitallibrary.un.org/record/3833647?ln=en> (дата звернення 16.12.2021).
17. Top Websites Ranking. URL: <https://www.similarweb.com/top-websites> (дата звернення 14.12.2021).
18. IMF Data Mapper. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/> (дата звернення 11.12.2021).
19. OECD Digital Economy Papers. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers\\_20716826](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers_20716826) (дата звернення 16.12.2021).
20. World Internet Users and 2019 Population Stats. URL: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> (дата звернення 12.12.2021).
21. World Economic Forum. Networked Readiness Index. URL: <http://reports.weforum.org/globalinformation-technology-report-2019/networked-readiness-index/> (дата звернення 14.12.2021).
22. World Economic Forum. Global Information Technology Report. URL: <https://globaledege.msu.edu/global-resources/resource/763> (дата звернення 14.12.2021).
23. Networked Readiness Index: World Economic Forum. URL: <http://reports.weforum.org/globalinformation-technology-report-2019/networked-readiness-index/> (дата звернення 14.12.2021).
24. OECD Digital Economy Papers. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers\\_20716826](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers_20716826) (дата звернення 16.12.2021).
25. United Nations Industrial Development Organization. URL: <http://www.unido.org> (дата звернення 17.12.2021).
26. The Global Information Technology Report. Country Profiles. URL: <https://knoema.ru/infographics/ljisticg/the-global-information-technology-report-country-profiles> (дата звернення 18.12.2021).
27. United Nations Industrial Development Organization. URL: <http://www.unido.org> (дата звернення 19.12.2021)

#### References.

1. Tapscott, D., Williams, A. (2012), *Macrowikinomics: Rebuting Business and the World*, Penguin, USA
2. Drucker, P. (2018), *Business and innovation*. Villas, Moscow. Russia.
3. Nica, E. (2015), "ICT Innovation, Internet Sustainability, and Economic Development", *Journal of Self-Governance and Management Economics*, Vol. 3(3), pp. 24-29.
4. The World Bank (2020), "Digital Adoption Index", available at: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index> (Accessed 11 Dec 2021).
5. Makedon, V. Drobyazko, S. Shevtsova, H. Maslosh, O. and Kasatkina, M. (2019), "Providing security for the development of high-technology organizations", *Journal of Security and Sustainability Issues*, vol. 8(4), pp. 1313-1331.
6. Metelenko, N.G. Kovalenko, O.V. Makedon, V. Merzhynskiy, Y.K. and Rudych, A.I. (2019), "Infrastructure security of formation and development of sectoral corporate clusters", *Journal of Security and Sustainability Issues*, 9(1), pp. 77-89.
7. IDC White Paper (2019), "The Digital of the World – From Edge to Core", available at: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (Accessed 12 Dec 2021).
8. Knoema (2020), "Global Information Technology Report", available at: <https://knoema.com/infographics/ljisticg/the-global-information-technology-report-country-profiles> (Accessed 16 Dec 2021).
9. ITU (2020), "Europe ICT markets & Trends 2015-2019", available at: [www.itu.int](http://www.itu.int) (Accessed 16 Dec 2021).
10. Makedon, V. and Ilchenko, N. (2021), "World market of it services in the languages of economy 4.0", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8525> (Accessed 15 Dec 2021). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.1.8
11. CompTIA (2019), "IT industry outlook" available at: <https://www.comptia.org/content/research/it-industry-outlook-2019> (Accessed 16 Dec 2021).
12. UN Comtrade (2020), available at: <https://comtrade.un.org/data/> (Accessed 11 Dec 2021).
13. Ashish, N. (2014), "Worldwide Big Data Technology and Services 2014-2030. Forecast. Analytical overview", available at: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=250458/> (Accessed 12 Dec 2021).
14. Global Statistics on the PCT (2020), "World Intellectual Property Organization. Statistics Database", available at: <https://www3.wipo.int/ipstats/pmindex.htm?tab=pct> (Accessed 14 Dec 2021).
15. Parry, M. (2013), "Online, Bigger Classes May Be Better Classes. *The Chronicle of Higher Education*", available at: <http://chronicle.com/article/Open-Teaching-When-the/124170> (Accessed 10 Dec 2021).
16. UNCTAD (2020), "Digital economy report. Value creation and capture: implications for developing countries" available at: <https://digitallibrary.un.org/record/3833647?ln=en> (Accessed 14 Dec 2021).
17. Top Websites Ranking (2021), available at: <https://www.similarweb.com/top-websites> (Accessed 14 Dec 2021).
18. IMF Data Mapper (2020), available at: <https://www.imf.org/external/datamapper/> (Accessed 11 Dec 2021).

19. OECD (2020), “Digital Economy Papers”, available at: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers\\_20716826](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers_20716826) (Accessed 16 Dec 2021).
20. World Internet Users and 2020 Population Stats (2021), available at: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> (Accessed 12 Dec 2021).
21. World Economic Forum (2020), “Networked Readiness Index”, available at: <http://reports.weforum.org/globalinformation-technology-report-2019/networked-readiness-index/> (Accessed 14 Dec 2021).
22. World Economic Forum (2020), “Global Information Technology Report”, available at: <https://globaledge.msu.edu/global-resources/resource/763> (Accessed 14 Dec 2021).
23. Networked Readiness Index (2020), “World Economic Forum”, available at: <http://reports.weforum.org/globalinformation-technology-report-2019/networked-readiness-index/> (Accessed 14 Dec 2021).
24. OECD Digital Economy Papers (2020), available at: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers\\_20716826](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-papers_20716826) (Accessed 16 Dec 2021).
25. United Nations Industrial Development Organization (2021), available at: <http://www.unido.org> (Accessed 17 Dec 2021).
26. The Global Information Technology Report (2021), “Country Profiles”, available at: <https://knoema.ru/infographics/ljisticg/the-global-information-technology-report-country-profiles> (Accessed 18 Dec 2021).
27. United Nations Industrial Development Organization (2021), available at: <http://www.unido.org>. (Accessed 19 Dec 2021)

*Стаття надійшла до редакції 15.01.2022 р.*