

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

Допускається до захисту:  
завідувач кафедри міжнародних  
економічних відносин, доктор  
економічних наук, професор  
\_\_\_\_\_ Марина САВЧЕНКО  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**Механізми розвитку міжнародних фінансових відносин в умовах  
цифровізації**

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини  
Освітньо-професійна програма «Міжнародні економічні відносини»

Комплексна кваліфікаційна (магістерська) робота

**Частина 1. Вплив цифровізації економіки і блокчейн-технології на  
глобальні економічні процеси**

Виконавець: Владислав МОРОЗ  
Науковий керівник: Зорина АТАМАНЧУК

**Частина 2. Особливості функціонування офшорних зон у світовій  
економіці**

Виконавець: Антоніна УЙМЕНОВА  
Науковий керівник: Марія ВАРЛАМОВА

**Частина 3. Особливості функціонування офшорних зон у світовій  
економіці**

Виконавець: Геннадій УЗБЕК  
Науковий керівник: Тетяна ОРЕХОВА



## АНОТАЦІЯ

**Мороз В. В.** Комплексна кваліфікаційна магістерська робота *Механізми розвитку міжнародних фінансових відносин в умовах цифровізації*. Вплив цифровізації економіки і блокчейн-технології на глобальні економічні процеси. Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини. Освітньо-професійна програма «Міжнародні економічні відносини». Донецький національний університет імені Василя Стуса. Вінниця, 2022.

У роботі розглянуто тенденції розвитку цифровізації економіки, пропрацьовано основний перелік цифрових технологій які впливають на економічні процеси у світі, проаналізовано вплив цифровізації економіки на глобальні економічні процеси, розглянуто перспективи та потенційні можливості цифровізації економічних процесів в Україні.

Основними науковими результатами магістерської роботи є аналіз факторів впливу на цифровізацію економіки та прогноз експорту ІТ послуг до 2024 року.

*Ключові слова:* цифровізація, фін-тех, блокчейн інтернет речей, інвестиції, ВВП.

81 с., 8 табл., 26 рис., бібліограф.: 84 найм.

**Moroz V. V.** Complex qualification master's thesis *Mechanisms for the development of international financial relations in the context of digitalization*. The economy digitalization and blockchain technology impact on the global economic processes. Specialty 292 International economic relations. Educational program «International Economic Relations». Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2022.

The paper examines the development trends of the digitalization of the economy, elaborates the main list of digital technologies that affect economic processes in the world, analyzes the impact of the digitalization of the economy on global economic processes, considers the prospects and potential opportunities of the digitalization of economic processes in Ukraine.

The main scientific results of the master's thesis are the analysis of factors influencing the digitalization of the economy and the forecast of the export of IT services until 2024.

*Key words:* digitalization, fin-tech, blockchain, Internet of things, investments, GDP.

81 p., 8 tables, 26 figures, bibliography: 84 items.



## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ .....	8
1.1 Структурні та функціональні основи формування цифровізації економіки .....	8
1.2 Суть цифровізації економіки в умовах глобалізації економічних процесів .....	13
1.3 Роль цифровізації економіки у розвитку нових технологічних застосувань у глобальних економічних процесах .....	20
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ .....	25
2.1 Процес формування та розвитку основних технологій цифрової економіки .....	25
2.2 Вплив цифровізації економік на трансформацію галузей .....	35
2.3 Аналіз тенденцій розвитку цифровізації економіки в розвинутих країнах .....	45
РОЗДІЛ 3 ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В РОЗРІЗІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ .....	53
3.1 Поточне становище цифровізації економічних процесів в Україні .....	53
3.2 Проблематика розвитку цифрової економіки в Україні .....	59
3.3 Перспективи та потенційні можливості цифровізації економічних процесів в Україні .....	63
ВИСНОВКИ .....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	75

## ВСТУП

**Актуальність теми.** В наш час стрімкого розвитку технологій, а також пришвидшеної інтеграції технологічних інновацій та нововведень роль цифровізації економічних процесів набуває все більшого значення. Створюються нові галузі, будуються нові індустрії, а також покращується в рази ефективність класичних галузей завдяки використанню новітніх технологій, які пришвидшують та полегшують процеси діяльності підприємств. XXI століття це вік технологій, а саме цифрових, майже всі процеси так чи інакше контактують з мережею Інтернет, аналітикою великих масивів даних, автоматизацією програмним забезпеченням рутинних задач. Також перспективність нових напрямків набирає все більших обертів та цікавості зі сторони інвесторів, користувачі/споживачів, держав та бізнесів. Тому цифровізація економічних глобальних процесів є безповоротним явищем, яке ще стрімкіше буде інтегруватись.

Вагомий внесок у дослідження різних аспектів впливу цифрової економіки на глобальні економічні процеси висвітили в наукових працях такі дослідники: Б. Ван Арк, Р. Інклар, М. Тіммер, Д. Сіфчлаг, А. Крімес, Р. Клео, Ф. Стівінс, Т. Нібель, В. Айзексон, С. Бранд, Дж. Вейлз, Е. Вільямс, Б. Гейтс, Б. Елбрехт, Д. Енгельбарт, Дж. Ліклайдер, Дж. Фон Нейман, Е. Петерс, С. Хантінгтон, С. Халлер. Проблеми розвитку цифрової економіки та технології «Блокчейн» на глобальні економічні процеси розглядалися вітчизняними та зарубіжними вченими, зокрема: В. Апальковою, С. Веретюк, П. Друкером, С. Коляденко, І. Карчевою, Б. Кінг, Р. Ліпсі, Л. Лямін, І. Малик, В. Пілінським, Ю. Пивоваровим, К. Скінер, Е. Тоффлер, В. Фіщуком, К. Шваб та ін.

**Метою роботи** є формування теоретико-методичних підходів та практичних рекомендацій щодо розвитку міжнародних фінансових відносин в умовах цифровізації.

**Завданнями дослідження є:**

- визначити структурні та функціональні основи формування цифровізації економіки;
- охарактеризувати суть цифровізації економіки в умовах глобалізації економічних процесів;
- визначити вплив цифровізації економіки на розвиток нових технологічних застосувань в глобальних економічних процесах;
- дослідити процес формування та розвитку основних технологій цифрової економіки;
- оцінити вплив цифровізації економік на трансформацію галузей;
- проаналізувати тенденції розвитку цифровізації економіки в розвинутих країнах світу;
- визначити поточне становище цифровізації економічних процесів в Україні;
- окреслити проблематику розвитку цифрової економіки в Україні;
- спрогнозувати перспективні шляхи та потенційні можливості цифровізації економічних процесів в Україні.

**Об'єктом дослідження** є процес розвитку міжнародних фінансових відносин в умовах цифровізації.

**Предметом дослідження** є теоретичні та практичні аспекти впливу цифровізації на глобальні економічні процеси.

**Методи дослідження** включають діалектичний метод наукового пізнання, статистичний – для аналізу динамічних показників та визначення темпів приросту, узагальнення – для визначення загальних положень та для опису загальних особливостей, порівняльний – для можливості порівняти основні цифрові технології та визначити особливості кожного, логічний – для визначення закономірностей та опису можливих наслідків подій, історичний – для зрозумілості дій в минулому та визначення певної послідовності дій.

**Теоретико-інформаційну базу дослідження** становлять монографічні роботи і статті вітчизняних і зарубіжних економістів у фахових економічних виданнях, матеріали науково-практичних конференцій та семінарів з питань



впливу цифровізації на глобальні економічні процеси, статистичні дані Світового банку, фінансова та статистична звітність країн тощо.

**Теоретичне та практичне значення** мають результати аналізу основних технологій цифрової економіки, а також вплив цифровізації на традиційні сегменти економіки, а також прогноз розвитку завдяки концентрації на реформування в цифрову економіку.

**Наукові результати дослідження** полягають у наступному:

- удосконалено підходи до розуміння структури цифрової економіки;
- отримав подальшого розвитку математичний інструментарій щодо визначення факторів впливу на цифровізацію економічних процесів;
- розроблено прогноз експорту ІТ послуг.

Результати кваліфікаційної магістерської роботи апробовано в «SworldJournal», №16.ч «Місце та значення фінтех індустрії у цифровій економіці» (25 листопада, 2022 р., к, Болгарія).

Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, додатків, списку використаних джерел із 84 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 83 сторінки.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

#### 1.1 Структурні та функціональні основи формування цифрової економіки

Функціональні основи формування цифрової економіки лежать ще до того як було введено навіть саме поняття «цифрова економіка». Економічні процеси вже з давніх років мають напрям на розвиток та автоматизацію бізнес процесів. Проте в минулому пріоритетність була на автоматизації виробництва, то сьогодні направлено пришвидшення та полегшення робочих процесів, бо цінність перейшла від продукції у вигляді товарів до інформації та вмінні її правильно використати. Цінність людського потенціалу зросло і відповідно потрібно полегшувати користувацькі процеси для полегшення комунікації, обслуговуванні, автоматизації аналітики та спрощення прийнята управлінських рішень. В результаті цього почались спроби використання вже цифрових продуктів одним з яких став зв'язок прототип сучасного зв'язку і мережі інтернет. Це пришвидшило обіг інформації полегшало комунікацію й в цілому прискорило розвиток. І почався етап конкуренції в розвитку сучасних вирішень проблем бізнесів, покращення ефективності, закриття болі користувачів різних секторів і тд. Що привело з часом до створення окремого поняття і галузі, яка заповнила майже всі інші, цифрова економіка [1].

Коротко, цифрова економіка – це економіка, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях, але, на відміну від інформатизації, цифрова трансформація не обмежується впровадженням інформаційних технологій, а докорінно перетворює сфери та бізнес-процеси на базі інтернету та нових цифрових технологій [3].

Цифровізація – це наступний головний чинник для НТР давайте розглянемо як технології того чи іншого часу впливали на розвиток людства і які технології цифровізації будуть впливати на 4 індустріальну революцію [4].



Виходячи з даних наведеної табл. 1.1 можемо побачити, що головний чинник нової НТР це нові технології які змінювали звичний уклад людства і глобальної економі перенаправляючи курс і пріоритети. Для розуміння впливу на глобальні економічні процеси потрібно зрозуміти основну суть декількох основних технологій, які вже сприяють пришвидшенню економічного розвитку і в найближчому майбутньому посприятимуть різкому ривку.

Таблиця 1.1 – Чотири промислові революції

<b>Промислова революція</b>	<b>Основні технології</b>
1770-1860 роки: 1-а промислова революція: епоха пари та прядильного виробництва	Парова машина, прядильна та ткацька машини, металургія, токарний верстат
1860-1900 роки: 2-а промислова революція: епоха сталі і поточкових виробництв	Телеграф, залізниці, двигун внутрішнього згорання, конвеєр
1970–2010 роки: 3-та промислова революція: епоха комп'ютерів	Комп'ютери, електроніка, атомна енергетика, роботи
2010-2060 роки: 4-а промислова революція: епоха Інтернету, цифрової економіки	Блокчейн, інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, хмарні обчислення, технології автопілоту

*Джерело:* [11]

Перша промислова революція асоціюється з парою, паровим двигуном та машинним виробництвом, що з'єднали живу працю з машинами.

Друга промислова революція з її двигуном внутрішнього згорання, електрикою, конвеєром Г. Форда та масовим ринком просунула людство шляхом комунікацій, економічного та соціального прогресу.

Третя промислова революція середини ХХ ст. об'єднала науку та виробництво, впровадила атом, електроніку, промислових роботів та інформаційні технології у виробництво, автоматизувавши його.

Четверта промислова революція спирається досягнення всіх попередніх промислових революцій, піднімаючи людство більш високий рівень.

У процесі перших трьох революцій важка фізична праця поступово витіснялася машинами. Сьогодні витісняється вже людська, жива праця, замінюючи її роботами, наділеними штучним інтелектом.

Лідерами 4-ої революції стоять США, Китай, Японія, Південна Корея та провідні країни Євросоюзу, які стали її лідерами.

Четверта промислова революція сприймається як новий рівень організації та менеджменту ланцюжка створення вартості протягом усього життєвого циклу своєї продукції. В основу цього поняття покладено такі міркування:

- перехід від простої цифровізації (третя промислова революція) до інновацій, що базуються на інтеграції технологій (четверта революція), що змушує компанії переглянути своє ставлення до того, як вони працюють;

- дедалі більше зближення фізичного, цифрового та біологічного світів, що призводить до нових технологій і платформ та створення кіберфізичних систем;

- розвиток інтернету послуг. Нові технології дозволили знайти нові шляхи доставки товарів споживачеві, що змінило чи зруйнувало існуючі раніше канали постачання;

- посилення прозорості у відносинах населення та влади, а також у діяльності владних структур, що призводить до децентралізації та перерозподілу державної влади;

- кардинальна трансформація світової спільноти, включаючи соціальну, економічну та політичну сфери; зміна становища людини у світі, перебудова його внутрішнього світу, взаємин у сім'ї та з суспільством, перетворення звичного способу життя, побуту, сім'ї, життєвого середовища, соціально-економічних процесів у суспільстві, системи економічних відносин власності.

Розвиток цифрової економіки можна загалом описати як процес, за допомогою якого інформаційні технології, такі як Інтернет чи інші засоби зв'язку, змінюють економічні та соціальні відносини таким чином, що низка бар'єрів у міжнародних економічних відносинах повністю зникає або мінімізується. У цьому контексті варто згадати вислів Т. Фрідмана, суть якого полягає в тому, що нові технології мають здатність об'єднувати світ шляхом

формування власних міцних зв'язків через поєднання виробничих, дослідницьких і маркетингових процесів у різних країнах на водночас і підтримувати контроль над цими процесами за допомогою новітніх засобів зв'язку [6]. Комп'ютеризація охоплює всі інструменти, які призвели до прогресу суспільства та його переходу від індустріального до інформаційного. Варто згадати концепцію «інформаційного» суспільства Д. Белла, коли знання та інформація стають основним, невичерпним, відновлюваним ресурсом [7]. А сама інформація є суспільним благом і характеризується всіма властивостями, які їй притаманні, а саме доступністю для широкого кола споживачів і винятковою конкурентоспроможністю.

Спочатку виділяли три компоненти цифрової економіки:

- інфраструктура електронного бізнесу (e-business infrastructure) (Мережі, софтвер, комп'ютери тощо);
- електронний бізнес, тобто процеси організації бізнесу з використанням комп'ютерних мереж;
- електронна торгівля, тобто роздрібні інтернет-продаж товарів.

Однак у міру поширення нових технологій стали виділяти:

- великі дані (Big Data);
- хмарні обчислення (Cloud Computing);
- блокчейн (Blockchain);
- когнітивні обчислення (Cognitive Computing);
- Інтернет речей (Internet of Things – IoT);
- роботи;
- фінансові інтернет технології (Fintech);
- віртуальних товарів (ігри, музика, фільми, книги).

Поняття цифрової економіки набуло істотно ширшого сенсу, і став зрозумілим основний елемент – мережа інтернет. Стало також зрозуміло, що цифрова економіка суттєво змінює традиційні бізнес-процеси, які за кордоном назвали digitization of economics (або в промисловості — digitization of industrial organization), а українською використовують або англійську кальку



«диджиталізація», або старий дещо вужчий термін «інформатизація», але все частіше вживають також нове словосполучення «цифровізація» або «цифрова трансформація» [2].

У промисловості зміни технологій та бізнес-процесів під впливом цифрової економіки назвали четвертою промисловою революцією (Industrie 4.0). Ідеї цифрової економіки, як комплексного явища, поступово увійшли до політичного порядку денного урядів, які стали розробляти та здійснювати національні цифрові стратегії, та міжнародних організацій, стурбованих координацією зусиль з цифровізації. Так, у 2015 р. в Анталії лідери G20 прийняли підсумковий документ «Програма з розвитку та співробітництва у сфері цифрової економіки», у 2016 р. у Канкуні країни ОЕСР на міністерській зустрічі зафіксували свої спільні цілі в галузі цифрової економіки, а вже у 2017 р. у Гамбурзі обговорили єдині підходи регулювання цифрової економіки. В результаті сектор цифрової економіки став рушійною силою інновацій у світі, на нього сьогодні припадає велика частка витрат підприємств на НДДКР та понад третину всіх патентних заявок [3].

На честь 30-річчя першого сайту, ресурс Statista на основі даних проекту Internet Live Stats підготував статистику, що демонструє темпи зростання кількості інтернет-сайтів. Так, вже в 1994 році, коли було запущено пошуковик Yahoo!, у світі налічувалося майже 3000 сайтів. До 2011 року кількість сайтів досягла позначки 250 млн, а більше 1 млрд сайтів у світі стало 2016-го. За даними на серпень 2021 року, в інтернеті налічується 1,88 млрд сайтів, і їх кількість продовжує зростати.

За 1 хвилину в мережі Інтернет відбувається [5]:

- 1,4 млн скролів у Facebook
- 27,1 млн текстових СМС;
- 500 годин перегляду в YouTube;
- 414 764 скачувань додатків;
- 696 000 створення сторісів в Instagram;
- 200 000 твітерів людей;

- 2 млн свайпів;
- 197,6 млн відправок емейлів;
- 2 млн переглядів;
- 5 000 скачувань;
- 3 млн переглядів картинок;
- 69 млн СМС в месенджерах;
- 3,4 млн створених снапів;
- 1,6 млн дол. США витрачено в онлайні;
- 28 000 перегляд підписників в Netflix;
- 9 132 комунікацій в LinkedIn.

Можемо зрозуміти, які великі масштаби цифрового світу. І що цифровізація вже давно заповнила наше життя. Кожну хвилину в мережі Інтернет здійснюється мільйони дій, які впливають на життя кожної людини.

## **1.2 Суть цифровізації економіки в умовах глобалізації економічних процесів**

Цифрова економіка – це всесвітня мережа економічної діяльності, комерційних операцій та професійних взаємодій, що підтримуються інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ).

Цифрова економіка – це система соціальних, культурних, економічних та технологічних відносин між державою, бізнес-спільнотою та громадянами, що функціонує у глобальному інформаційному просторі, за допомогою широкого використання мережевих цифрових технологій, що генерує цифрові види та форми виробництва та просування до споживача продукції та послуг, які наводять до безперервних інноваційним змін методів управління та технологій з метою підвищення ефективності соціально-економічних процесів. Її можна коротко охарактеризувати як економіку, що базується на цифрових технологіях. У міжнародному сенсі цифрова економіка – це мережева, системно-організована структура взаємовідносин між

господарюючими суб'єктами. Вона включає сектор створення та використання нової інформації, технології та продукти, телекомунікаційні послуги, електронний бізнес, електронну торгівлю, електронні ринки, дистанційне обслуговування та інші компоненти. Цифрова економіка виходить далеко за рамки оцифровки та автоматизації. Натомість, ця нова парадигма приборкує численні передові технології та платформи нової технології. Ці технології та платформи включають, але не обмежуються гіперкомунікабельністю, розширеною аналітикою, бездротовими мережами, мобільними пристроями та соціальними медіа [6].

Цифрова економіка – це життєво важливий сектор, що дає досить значне зростання. Крім того, вплив цифрової економіки виходить за рамки інформаційних товарів та послуг на інші сфери економіки, а також спосіб життя загалом. Розробка мобільних пристроїв зокрема значно розширила охоплення інтернету в суспільстві.

Отже, питання конкуренції, що виникають у цифровій економіці, стають дедалі важливішими у питаннях конкуренції. Конкуренція на цифрових ринках має певні особливості. Конкуренція на основних цифрових ринках часто набуває досить характерної форми. По-перше, конкуренція між бізнес-моделями або платформами, як правило, більш важлива, ніж конкуренція в бізнес-моделі. Іншими словами, домінування чи навіть монополія інтернет-платформ практично завжди несе бізнесу успіх. По-друге, цифрові ринки часто характеризуються сильним мережевим ефектом [24].

Ефектом масштабу, що посилюють цю особливість конкуренції за рахунок домінуючого становища. По-третє, багато цифрових ринків двосторонні, тому щонайменше дві групи користувачів отримують вигоду від використання цифрової платформи. Наприклад, пошукові системи використовуються як приватними особами для доступу до інформації в інтернеті, так і рекламодавцями для доступу до глядачів. По-четверте, цифрові ринки характеризуються високими темпами інвестицій та інновацій, що призводять до швидкого технологічного прогресу у галузі. Конкуренція на



цифрових ринках історично часто має циклічний характер. Успішна фірма може набути значної ринкової влади, але це домінування може виявитися вразливим для наступного циклу інновацій [26].

Цифрова економіка пронизує всі аспекти суспільства, включаючи те, як взаємодіють люди, економічний ландшафт, навички, необхідних отримання хорошої роботи, і навіть прийняття політичних рішень. Цифрова економіка, що розвивається, має потенціал генерувати нові наукові дослідження і прориви, підживлюючи робочі місця, економічне зростання [8].

Також потрібно виділити етапи розвитку цифровізації, так звані етапи революцій інтернету, які виділяються певними особливостями й певним чином впливали на глобальні економічні події.

Веб (Всесвітня павутина, World Wide Web) – це розподілена система інформаційних ресурсів – веб-сайтів, пов'язаних гіперпосиланнями. Інтернет також розвивається і на даний час виділяють наступні етапи:

1. Період активного розвитку 1990-2000 років – WEB 1.0.

Більшість користувачів споживали контент, розміщений у мережі меншістю. Мережа населяли прості ресурси: сайти з оголошеннями, онлайн-каталоги магазинів, тематичні форуми та персональні сторінки. Можливість прокоментувати контент обмежувалася окремою гостьовою сторінкою на сайті, а надсилати коментарі потрібно було за допомогою email-клієнта;

2. Період активного розвитку 2000-2020 років – WEB 2.0.

Мережу інтерактивних веб-сайтів та платформ, де контент виробляють користувачі, а не власник ресурсу. Facebook, YouTube і Twitter – платформи епохи Web 2.0, орієнтовані на контент користувача і соціальні взаємодії;

3. Період активного розвитку від 2020 років – WEB 3.0.

Веб-інфраструктура з кількох основних технологій: блокчейна, машинного навчання та штучного інтелекту, семантичної павутини та інтернету речей. Кожна з цих технологій є невід'ємною частиною майбутньої мережі зі своєю роллю в екосистемі [9].

Незважаючи на значну кількість робіт, досі немає однозначного розуміння того, що є цифровою економікою. Порівняльний аналіз численних визначень цифрової економіки дозволяє класифікувати погляди на це поняття, що базуються на використанні наступних ознак: тип економіки, що характеризується активним впровадженням та

практичним використанням цифрових технологій збору, зберігання, обробки, перетворення та передачі інформації у всіх сферах людської діяльності;

- сукупність видів економічної діяльності як галузі національної економіки з виробництва та торгівлі цифровими товарами та послугами у віртуальному середовищі;

- система соціально-економічних та організаційно-технічних відносин, заснованих на використанні цифрових інформаційно-телекомунікаційних технологій та мереж у режимі реального часу;

- складне поєднання різних елементів (технічних, інфраструктурних, організаційних, програмних, нормативних, законодавчих та ін), що є доповненням до реальної економіки, орієнтоване на сталий економічний розвиток.

- інфраструктура, що включає апаратні засоби, програмне забезпечення, телекомунікації тощо;

- електронні ділові операції, що охоплюють бізнес-процес, що реалізуються через комп'ютерні мережі в рамках віртуальних взаємодій між суб'єктами віртуального ринку;

- електронна комерція, що включає всі фінансові та торгові транзакції, що здійснюються за допомогою комп'ютерних мереж, а також бізнес-процеси, пов'язані із проведенням таких транзакцій.

Виділяють такі галузі цифрової економіки:

- електронна торгівля – новий вид безмагазинної торгівлі товарами та послугами, що здійснюється через інтернет у віртуальних магазинах;

- електронний маркетинг – комплекс заходів маркетингу компанії, пов'язаний із застосуванням електронних засобів, об'єктом якого виступає інформаційно-аналітична та експертно-дослідна діяльність підприємства (організації, компанії);

- електронний банкінг – технології надання банківських послуг на підставі розпоряджень, що передаються клієнтом віддаленим чином (тобто без нього) візиту до банку), найчастіше з використанням комп'ютерних та телефонних мереж;

- електронні страхові послуги – страхові послуги, які можна замовити через мережу Інтернет.

Виділяють три базові складові цифрової економіки [25]:

- інфраструктура, що включає апаратні засоби, програмне забезпечення, телекомунікації тощо;

- електронні ділові операції, що охоплюють бізнес-процес, що реалізуються через комп'ютерні мережі в рамках віртуальних взаємодій між суб'єктами віртуального ринку;

- електронна комерція, що включає всі фінансові та торгові транзакції, що здійснюються за допомогою комп'ютерних мереж, а також бізнес-процеси, пов'язані із проведенням таких транзакцій.

До екосистеми цифрової економіки входять 8 хабів.

На рис. 1.2 наведений перелік основних галузей, де інтенсивно використовують цифровізацію. У фінансах починає переважати фін-тех компанії з можливістю онлайн-банкінгу та пришвидшеними операціями, також цілодобовий доступ до фінансових послуг дає свободу дій та можливостей для обігу грошей та здійснення потрібних транзакцій. В торгівлі пришвидшується та автоматизується кругообіг товарів чи послуг після здійснення оплат. Завдяки аналітиці та програмним забезпеченням покращується обробка замовлень та пришвидшується коректна доставка товарів чи надання потрібних сервісів чи послуг.



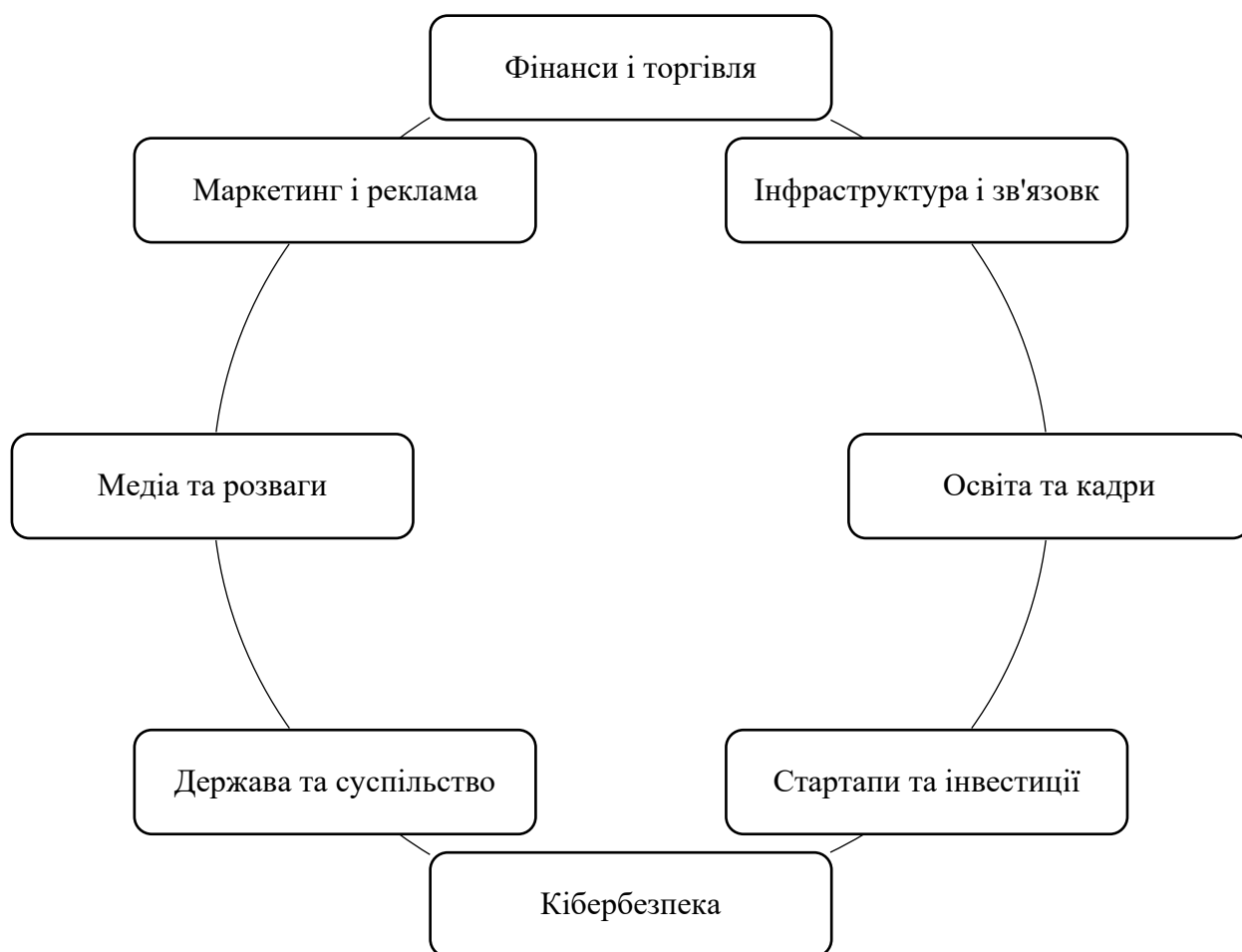


Рисунок 1.2 – Екосистеми цифрової економіки

Джерело: [9]

Завдяки цифровізації інфраструктури та зв'язку час та непорозуміння в комунікації скоротились до мінімуму. Завдяки можливості переговорів через сотні тисяч кілометрів зі увімкнутими камерами з гарним зв'язком та можливістю перекладацьких програм розмиваються кордони та покращується розуміння та ефективність угод з будь-якими суб'єктами.

Освіта та кваліфіковані кадри стають ближче завдяки можливості дистанційного навчання та роботи. Релокейти перестають бути обов'язковими і при цьому ефективність може зростати. Також завдяки онлайн лекціям величезна маса студентів можуть отримувати дорогоцінні знання від кращих викладачів у записі за мінімальну ціну й після ставати досить кваліфікованими кадрами з достойним рівнем доходу [20].

Стартапи та інвестиції останнім часом і являють деяким чином цифровізацію, саме вони і будують цифровий світ майбутнього. Саме стартапи своїми творчими та технологічними рішеннями вирішують буденні проблеми людства з різними підходами, а інвестори розуміють ефективність підприємств завдяки аналітиці в реальному часі та спрощену до мінімуму для полегшення прийняття рішень. Тепер не обов'язково бачити продукт і відчувати його на собі завдяки цифровізації цей процес став непотрібний. Тепер рух грошей та статті витрат можна моніторити в реальному часі та при необхідності обмежувати чи підтримувати рішення [27].

Кібербезпека вже є інструментом вирішення недоліків результату цифровізації, саме вона захищає безпечну та неперервну діяльність цифрових процесів використовуючи різні методи аналізу можливих проблем, слабких місць програм та сервісів, що веде до захисту від небезпеки воєнної, користувацької, фінансової та ін [28].

Державні органи вже активно почали вводити онлайн моніторинг рішень, фінансових операцій, прийняття статусів громадян, автоматизація перевірки атестації, спрощення та збереження часу громадян на бюрократичну структуру та полегшення розвитку бізнесу [29].

Медіа та розваги складають одну з найбільш насичених галузей на яку повпливала цифровізація. Завдяки мережі інтернет було створено велику кількість компаній та проектів, які надають контент для розваг населення та платформ для розміщення інформації та реклами [30].

Маркетинг та реклама в мережі інтернет дала можливість розвитку мільйонам компаній які ефективно використовують різні платформи для розвитку та масштабування бізнесів та надання корисних товарів та послуг клієнтам в будь-якому місці, де є можливість виходу в мережу інтернет [31].

### **1.3 Роль цифровізації економіки у розвитку нових технологічних застосувань у глобальних економічних процесах**

Цифровізація – це наступний головний чинник для НТР давайте розглянемо як технології того чи іншого часу впливали на розвиток людства і які технології цифровізації будуть впливати на 4 індустріальну революцію.

Виходячи з нижче наведеної таблиці 1.3 можемо побачити, що головний чинник нової НТР це нові технології які змінювали звичний уклад людства і глобальної економі перенаправляючи курс і пріоритети. Для розуміння впливу на глобальні економічні процеси потрібно зрозуміти основну суть декількох основних технологій, які вже сприяють пришвидшенню економічного розвитку і в найближчому майбутньому посприятимуть різкому ривку [32].

Зростання обсягів інвестицій в інтернет речей, робототехніку, технології блокчейна та віртуальну реальність відіграють ключову роль у промисловій реструктуризації виробництва, освіті транснаціональних підприємств, що безпосередньо впливає на світову економіку. Розвиток та розповсюдження технологій цифрової економіки надає вирішальний вплив на трансформацію світової економічної системи: безпосередньо впливає на виробництво товарів та послуг, використання трудових ресурсів, інвестиції в людський та матеріальний капітал, надходження прямих іноземних інвестицій, розвиток та розповсюдження технологій з одних країн до інших, промислові інновації. Усе це зрештою безпосередньо позначається на ефективності виробництва, продуктивності праці, конкурентоспроможності та в кінцевому підсумку на економічному зростанні – від окремих суб'єктів господарювання до країн та регіонів [33].

Можемо виділити основні технології, які впливають на глобальні економічні процеси:

По-перше, це Інтернет речей. За розрахунками консалтингового підрозділу Cisco IBSG у проміжку між 2008 та 2009 роками. кількість підключених до Інтернету предметів перевищила кількість людей, таким чином відбувся еволюційний перехід від Інтернету людей до Інтернету речей.



Під інтернетом речей розуміють міжмережеву інформаційну взаємодію, що включає взаємодію фізичних пристроїв, транспортних засобів, будівель та інших предметів, вбудованих в електроніку, програмне забезпечення, датчики, виконавчі механізми та мережу, які дозволяють цим об'єктам збирати та обмінюватися даними [34].

На відміну від класичного Інтернету, що забезпечує комунікативні зв'язки між людьми, Інтернет речей забезпечує міжмашинні комунікації між неживими речами, а також між неживим і одухотвореним світами, між речами та людиною, інформуючи останнього про те, що відбувається в приміщенні, квартирі, будинку, на заводі. відкритої території та приймаючи від людини відповідні рішення у формі сигналів для коригування ситуації [35]. Інтернет речей передбачає підключення до глобальної комп'ютерної мережі побутових предметів за допомогою вбудованих модулів зв'язку, завдяки чому вони отримують можливість взаємодіяти один з одним, докільням, обмінюватися даними та здійснювати операції без участі людини [36].

По-друге – хмарні обчислення. Термін «хмарні обчислення», що з'явився відносно недавно, був використаний в ході пояснення факту розміщення та обробки інформації, що розташовується на безлічі серверів інтернету. Поява терміна «хмара» прийнято вважати метафорою для зображення мережі Інтернет, за допомогою якої розробники намагалися допомогти інвесторам та користувачам зрозуміти, що обчислення та зберігання даних відбувається не у них вдома на комп'ютері, а десь далеко в чужому центрі обробки даних, хмарі».

Хмарні обчислення – це процеси розподіленої обробки даних, у яких комп'ютерні ресурси та мережеві потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс». Найважливішим є те що, що виконання хмарної обробки даних чи обчислень передбачається не так на персональних комп'ютерах клієнтів, але в потужних комп'ютерах-серверах [25].

По-третє – великі дані. Словосполучення «великі дані» (Big Data) з'явилося наприкінці 1990-х років. серед вчених, які не могли дозволити собі

зберегти або проаналізувати величезні та зростаючі дані, вироблені все більш і більш складними цифровими технологічними засобами, що застосовуються при вирішенні завдань фізики елементарних частинок, економіки, кліматології, астрофізики та ін. Загалом під великими даними розуміються дані, які складно обробити користувачам через їх великий обсяг та для роботи з якими потрібні спеціальний інструментарій [59].

По-четверте – блокчейн і кріптовалюти. Механізм блокчейн – це побудований за певними правилами ланцюжок із формованих блоків транзакцій. Усі блоки зв'язуються в єдиний ланцюжок – блокчейн (англ. blockchain, block – блок, chain – ланцюжок). Найчастіше копії ланцюжків блоків зберігаються усім комп'ютерам, що у транзакціях. Блокчейн можна використовувати як реєстр, доступ до якого може бути наданий будь-якому учаснику мережі. У механізмі реалізований децентралізований принцип управління, а для верифікації транзакцій використовуються мережі P2P (peer-to-peer), кодифікація та криптографія. Транзакціями можна керувати за допомогою програмованих договорів [58].

По-п'яте – штучний інтелект. Штучний інтелект – збірний термін, що охоплює безліч так званих розумних технологій, які поєднує здатність до творчої діяльності та самонавчання. Зауважимо, що англійський термін означає «уміння міркувати розумно». Штучний інтелект сприймає інформацію та реагує на неї, не чекаючи втручання чи команди людини. Штучному інтелекту не просто зберігає великі масиви даних на комп'ютері – він їх аналізує. На найвищому рівні складності дана технологія задіяна в автокерованих автомобілях, безпілотниках (дронах), роботах, а у повсякденному житті її функції зводяться до здатності комп'ютера накопичувати і потім застосовувати інформацію, навчаючись, розвиваючись та приймаючи рішення на підставі вивчених даних [57].

По-шосте – роботизація. Застосовуються у шкідливих виробництвах, сфері послуг (готелі, туризм). Автоматизовані промислові роботи застосовуються для зварювання, укладання, фарбування та інших операцій, що



вимагають багаторазового повторення та високої точності. Космороботи активно використовуються людиною в освоєнні просторів Всесвіту, збираючи зразки ґрунту та досліджуючи нові простори в умовах підвищеної радіації та екстремальних температур. Не менш успішно роботизовані системи застосовують у сфері безпеки.

По-сьоме – технології автопілоту. Повітряне судно або авто без пілота й водія, яке виконує політ чи поїздку без командира повітряного судна на борту чи за кермом, або повністю дистанційно управляється з іншого місця (із землі, з борту іншого повітряного судна, з космосу), або запрограмоване і повністю автономне [60].

По-восьме – віртуальна реальність. Інформаційне середовище, що існує всередині згенерованого комп'ютером інформаційного простору та включає змістовні тексти, графічні та відео матеріали, звукове оформлення. Людина може активно контактувати з цим інформаційним середовищем, але вона справді віртуальна, оскільки існує лише за умови дії включеного комп'ютера.

На даний момент існують три суміжні між собою технології: віртуальна реальність, доповнена реальність та змішана реальність.

Характеризуються вони різним рівнем і глибиною занурення у віртуальний простір, різним ступенем реальності віртуальних об'єктів, що відображаються, і своєрідним чином взаємодії з ними.

У доповненій реальності не відбувається зміни людського бачення навколишнього світу та його сприйняття, вона (доповнена реальність) доповнює реальний світ штучними елементами (цифровими зображеннями) та новою інформацією, а не повністю замінює його.

Змішана реальність – наступний щабель взаємодії зі звичним світом, що дозволяє додавати у світ правдоподібні віртуальні об'єкти. Суть технології – привнесення віртуальних образів у реальний простір і час, можливість візуалізувати і закріпити їх розташування відповідно до предметів реального простору так, щоб споживач, що їх бачить, сприймав як реальні. Користувач



продовжує взаємодіяти з реальним світом, в якому присутні віртуальні об'єкти [61].

По-дев'яте – адитивні технології. Застосування 3D-друку у промисловості, що означає виготовлення виробу шляхом додавання. Суть адитивного виробництва – у такому способі створення деталі складної форми, коли матеріал наноситься послідовно, як правило, шар за шаром, тому витрачається його стільки, скільки необхідно, не більше не менше. Програмне забезпечення 3D-принтера ділить тривимірну комп'ютерну модель на шари однакової товщини, після чого принтер створює прототип шляхом послідовного нанесення одного шару модельного матеріалу за іншим [62].

Таким чином, беззаперечною є важливість розглянутих технологій у сучасному світі, який змінюється під впливом викликів та загроз, та їхній вплив на глобальні економічні процеси.

### **Висновки до розділу 1**

Отже, ми визначили, які були передумови цифровізації, визначили попередні етапи індустріалізації, а також особливості кожного періоду та елементи з яких складались, а також визначили характерні технологічні реформи. Визначили суть цифрової економіки, навели її дефініції та визначили найкоректніше пояснення. В результаті визначили, що цифрова економіка є самостійним явищем, вона ізольована від інших понять сучасної глобальної економіки. Сучасна глобальна цифрова економіка прямо впливає на економічне зростання. Глобальна цифрова економіка змінює моделі ведення бізнесу, що спричиняє перегляду принципів взаємодії з клієнтами, постачальниками та партнерами, включаючи зміну продуктової лінійки відповідно до мінливих уподобань клієнтів, а також умов надання продуктів та послуг. Глобальна цифрова економіка відкриває небувалі можливості здобуття нових знань, розширення кругозору, стрімкого розвитку та покращення рівня життя.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

#### **2.1 Процес формування а розвитку основних технологій цифрової економіки**

Цифрова економіка складається з багатьох факторів і складових які в об'єднанні створюють конкретні вигоди та блага. Для кращого розуміння ефективності потрібно розглянути та проаналізувати як основні технології впливають та інтегруються у всі глобальні економічні процеси в різних галузях та сферах. Для того, щоб проаналізувати цифрову економіку, перейдемо на підрівні й вивчимо основні технології які впливають та розвиток цифрової економіки. Саме ці технології знаходяться на стадії активного зростання, вони важливі також і тим, що створюють нові галузі, які раніше не існували, що в результаті диверсифікує економічні напрями ще сильніше. Компанії знаходять нові напрями з меншою конкуренцією для стрімкішого розвитку і зайняття ринку. Так звана теорії «Блакитних океанів» що дозволяє новим стартапам зайняти своє місце між величезними корпораціями на вже відомих і стабільних напрямках. В свою чергу завдяки новітнім розробкам є можливість також і використовувати ці технології для покращення конкурентоздатності вже відомим компаніям багато яких технологій вже використовують міжнародні ІТ компанії. Отже, давайте розглянемо певний перелік технологій які в наш час стрімко розвиваються [43].

Швидкість розповсюдження цифрової економіки пояснюється наступними цифрами: у світі інтернет використовують близько 4,9 млрд людей, що складає 63 % від всього населення світу. Також цікавим моментом є те, що з 2005 року по 2018 рік, середнє зростання користувачів було на рівні 2-3 % на рік, проте з пандемією 2019 року бачимо різке зростання темпів приросту користувачів, що складає 5 % на рік. Це було спричиненою повною ізоляцією й великим переходом багатьох процесів на віддалений режим і

збереження комунікації. Також, потрібно розуміти, що населення з кожним роком також зростає й попри це й зростає кількість користувачів мережею інтернет. В середньому відносний приріст абсолютної кількості користувачів за період 2005-2021 роки складає 11 %, що є досить великим показником [4].

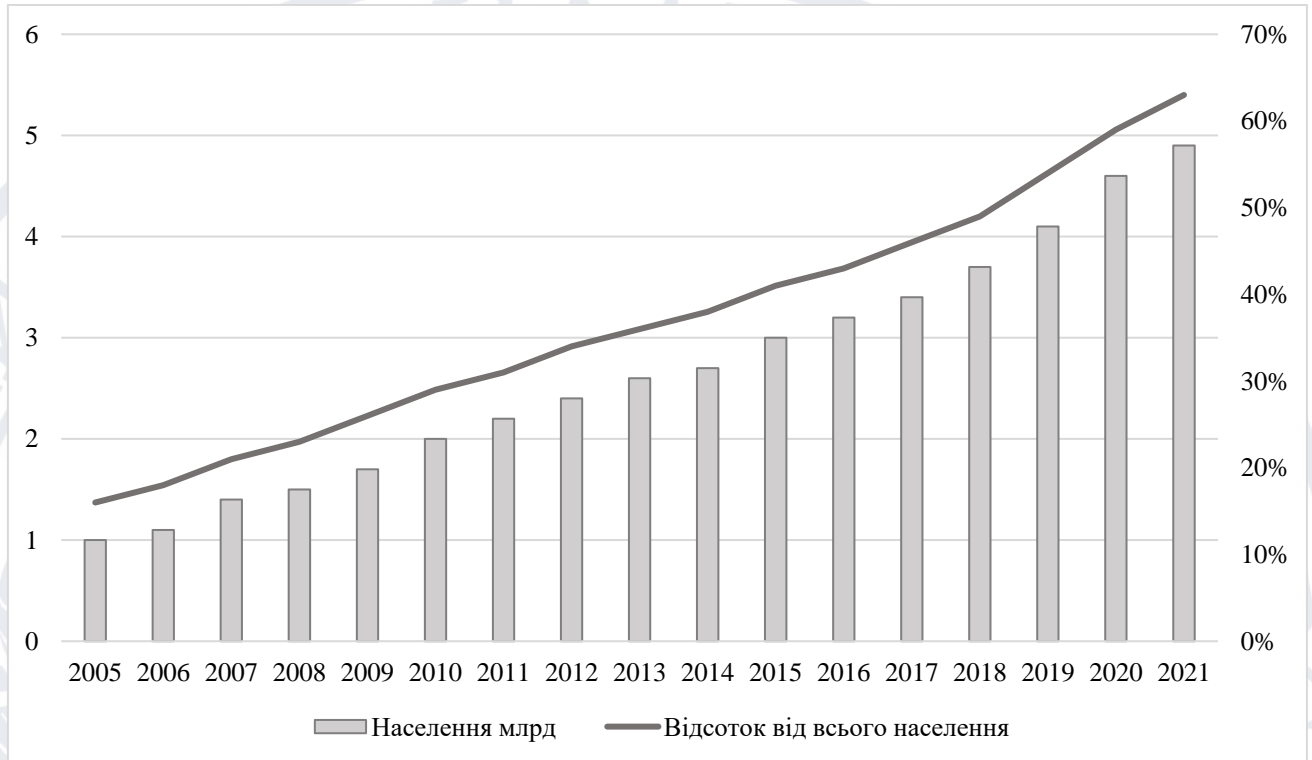


Рисунок 2.1 – Абсолютна та відносна кількість користувачів мережею Інтернет за 2005-2021 років, млрд людей

Джерело: складено автором на основі [4]

На основі даних міжнародної консалтингової компанії PricewaterhouseCoopers було виділено 8 основних напрямків розвитку цифрової економіки.

Перший напрям який будемо аналізувати є хмарні обчислення та сховища даних. Цей напрям найбільше використовується ІТ компаніями наприклад Amazon, Apple, Google, Microsoft. Також потрібно розуміти, що величезна кількість сайтів якими користується кожна людина розміщуються на хмарних сховищах для надійності, доступності, економічності, легкості використання. На рис. 2.2 можемо побачити стале зростання об'ємів ринку, що означає про потребу та попит на цей напрям, також наведений графік показує



щорічне зростання обсягу ринку який складає близько 22 % на 2013 рік і поступово зменшується до 2021 року до 15 %. Що значить про стабільне зростання, але поступове уповільнення через збільшення об'ємів. Також якщо звернути увагу на різницю в об'ємі ринку 2012 та 2021 року вийде зростання об'єму на 124 млрд дол США і за 10 років приріст склав цілих 382 % що говорить про суттєву швидкість розвитку галузі. Також хочу зазначити, що щорічне зростання складає 19 %, це досить суттєве значення [44].

Обсяг ринку хмарних обчислень і хостингу в усьому світі за 2012-2021 роки відображено на рис. 2.2.

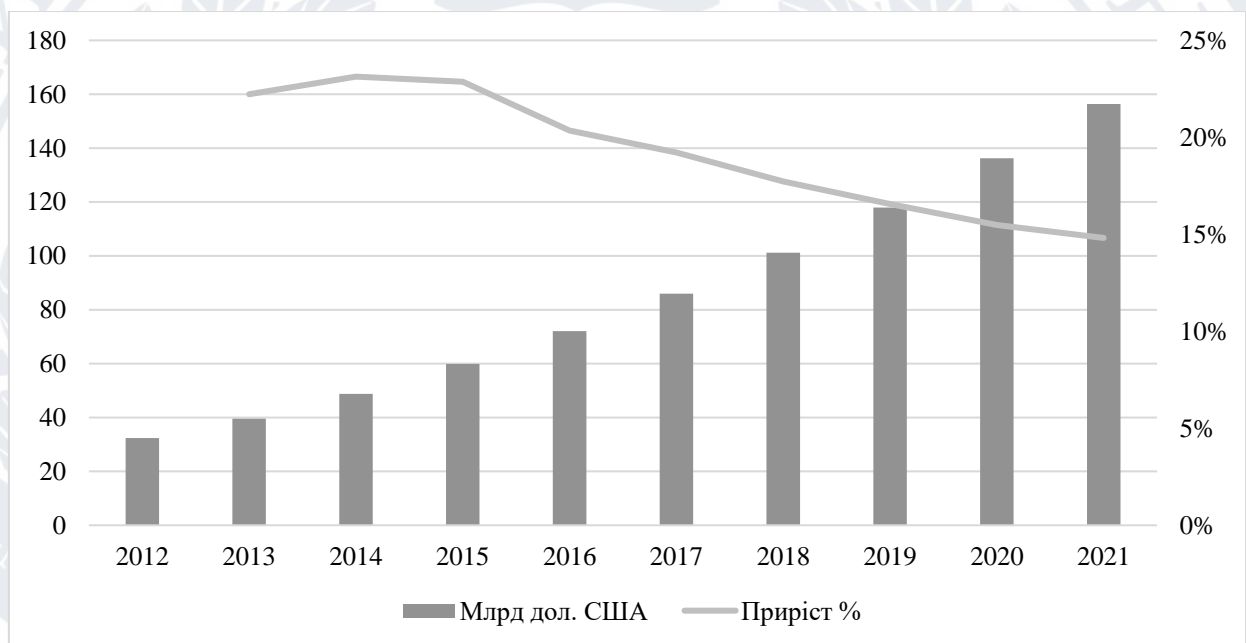


Рисунок 2.2 – Обсяг ринку хмарних обчислень і хостингу в усьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Наступна технологія інтернет речей яка стрімко розвивається і формує досить велике значення на цифрову економіку. Вона полягає в зв'язуванні процесів між технікою та надає можливість для інтегрування різних автоматизованих процесів. Вони в свою чергу спрощують процеси, зменшують навантаження на людей, а також працюють моментально, без перебіжно, та стабільно.

На рис. 2.3 можемо побачити, що ще на 2012 рік різниця між підключеними пристроями без інтернету речей була в рази більша за кількість техніки з технологією інтернет речей. Проте за 10 років ситуації змінилась і в результаті можемо побачити, що кількість пристроїв з інтернет речами більший чим без інтернет речами, також по даним Statista вже на 2025 рік кількість речей з технологією інтернет речами буде переважати в 3 рази і складе 30 млрд до 10 млрд без Інтернет речей. Що говорить про стрімкий розвиток технології й великий потенціал в майбутньому. Також проаналізуємо зростання об'єму за 10 років і він складає 12,2 млрд або 762 % що говорить про неймовірний попит на цю технологію.

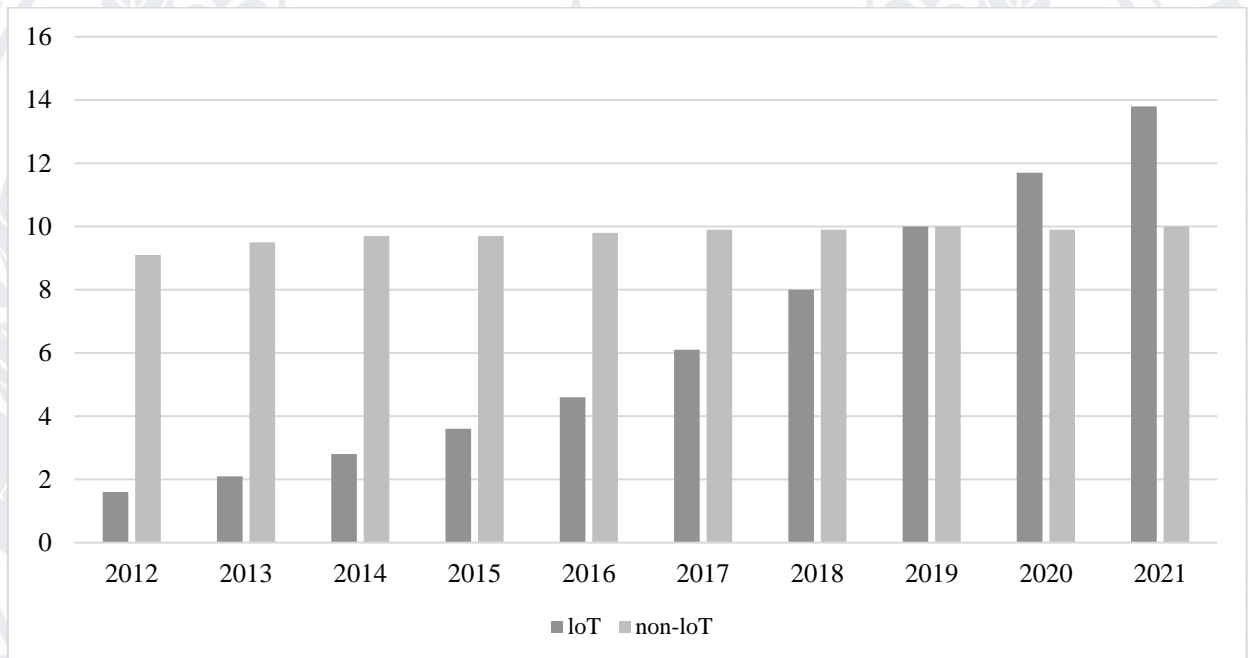


Рисунок 2.3 – Активні підключення пристроїв Інтернету речей (IoT) і не-Інтернету речей у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Третя технологія яку виділяють є великі дані (Big Data) база з великим об'ємом даних найбільше використовується для аналітики певних статистичних процесів для вирахування певних закономірностей та збереження інформація за-для прийняття точніших управлінських рішень. Найбільшими компаніями які використовують цю технологію є знову ж вже згадані раніше: Amazon, Apple, Google, Microsoft, Facebook. Також на основі

цієї технології активно розвивається штучний інтелект на базі неросетей, а також прогнозування різних фізичних явищ, що активно допомагає науці.

Щоб яскраво продемонструвати важливість цієї технології розглянемо світовий об'єм ринку технології великих даних.

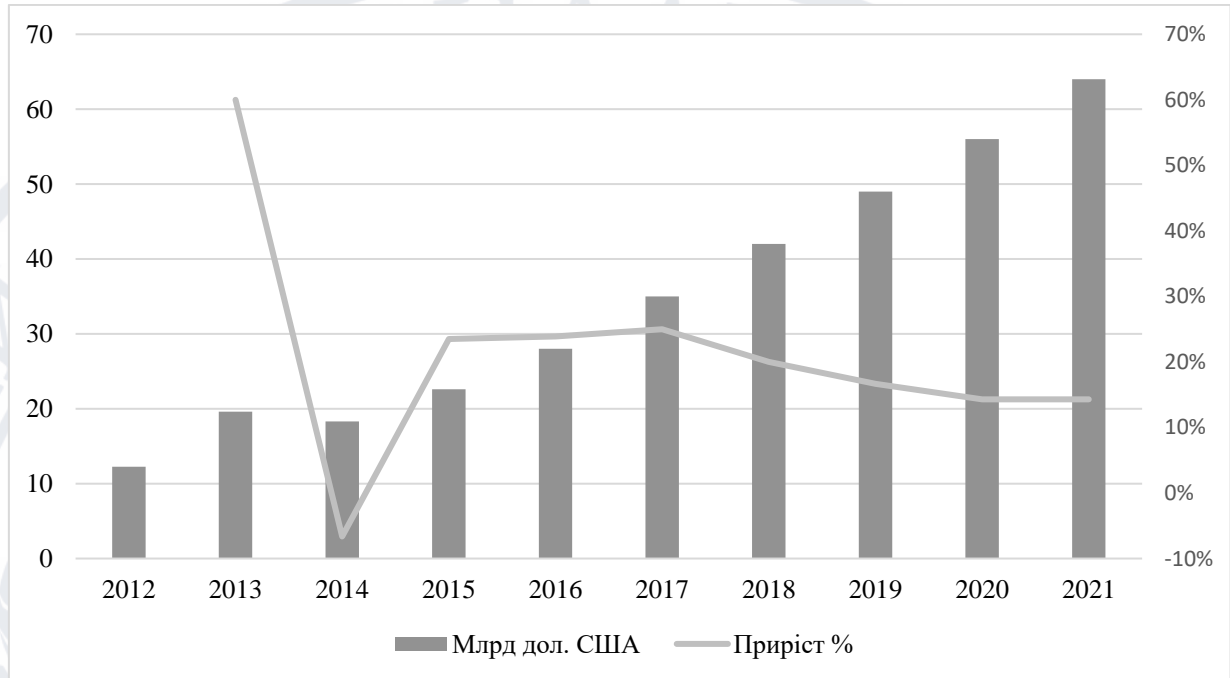


Рисунок 2.4 – Обсяг ринку великих даних у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

На рис. 2.4 зображено дані за останні 10 років, що показують стабільний тренд з щорічним приростом в 21 % також загальний приріст склав 422 % в розмірі 52.75 млрд дол. США. Ці показники суттєві, що говорить про досить стрімкий тренд до розвитку потреби, та зацікавленості в цій технології. Також не можемо обійти 2014 року коли єдиний раз приріст був від'ємний, цьому було причиною певний резонанс, коли стало відомо, що персональні дані змогли продавати взломавши деякі найбільші компанії. Проте цю ситуацію вирішили і далі продовжився стрімкий ріст. Також через неймовірний ріст в 2013 році в 60% додаткова причина невеликої просадки вже в 2014 році.

Технологія блокчейн наступна для аналізу. Саме на основі цієї технології працює криптовалюта та проекти на основі блокчен. Також ця



технологія активно розвиває децентралізовану саморегуляційну систему, яка зменшує управління та ризики від одного суб'єкта на певний перелік рівноправних. Також технологія розумних-контрактів (Smart-contract) допоможе регулювати передачу прав на певну власність з обов'язковістю оплати, NFT захищають оригінальність та невідомість конкретних документів чи авторських продуктів з можливістю домонетизації при кожній транзакції чи передачі об'єкта. Сукупність цих технологій і створює цікавість перед цією індустрією. Саме тому останні роки капіталізації криптовалют активно нарощує об'єми, а ринок продуктів на основі блокчейн ще стрімкіше розвивається.

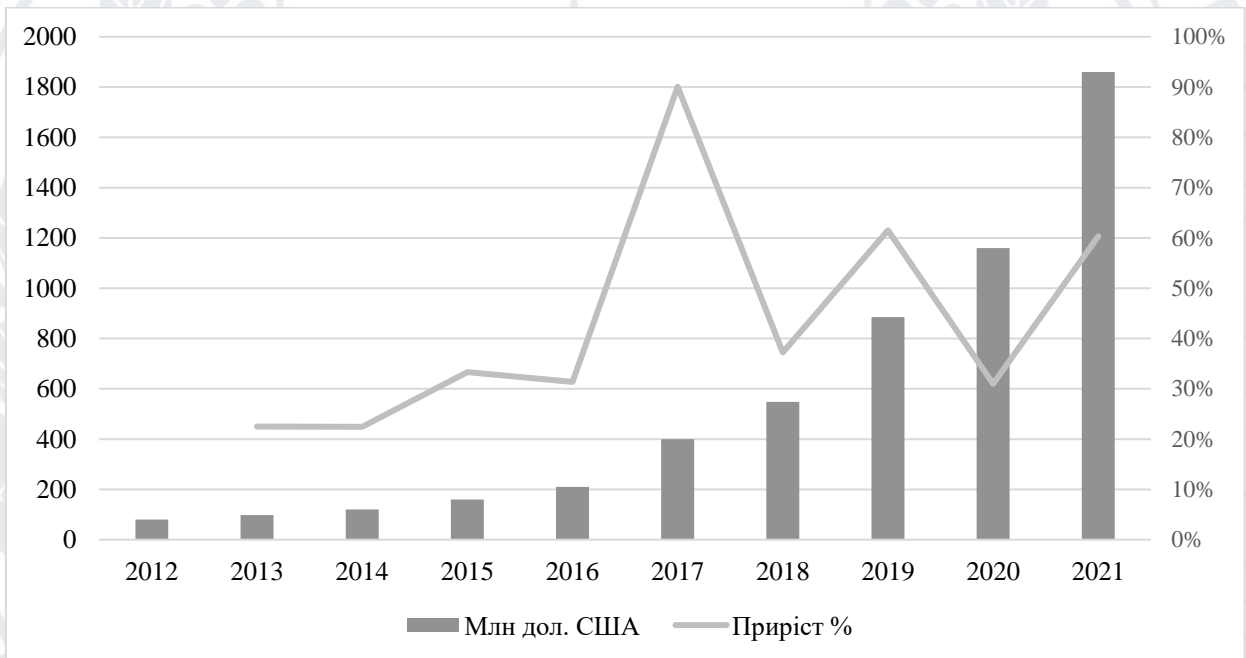


Рисунок 2.5 – Обсяг світового ринку технології блокчейн за 2012-2021 роки, млн дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Аналізуючи дані рис. 2.5 можемо побачити, що хоч об'єм ринку порівняно менший за інші обчислення проводиться в млн дол. США, а також за різними джерелами інформації надають різні дані, проте можемо прослідкувати високі темпи зростання, також зрозуміти, що дана сфера найновіша і найменш досліджена за інші через малі об'єми ринку.

Проте якщо взяти до уваги середній показник щорічного зростання в 43 % це говорить що ця галузь майже в 2 рази швидше розвивається чим інші, а також зберігається тренд на щорічне зростання якщо 10 років назад показник сягав 22% то на 2021 рік складає 61 %, а загальний приріст за 10 років склав 2225 %, що є однозначним лідером серед інших технологій, проте це спричинено тим, що це досить молода галузь якій ще потрібно довго розвиватись.

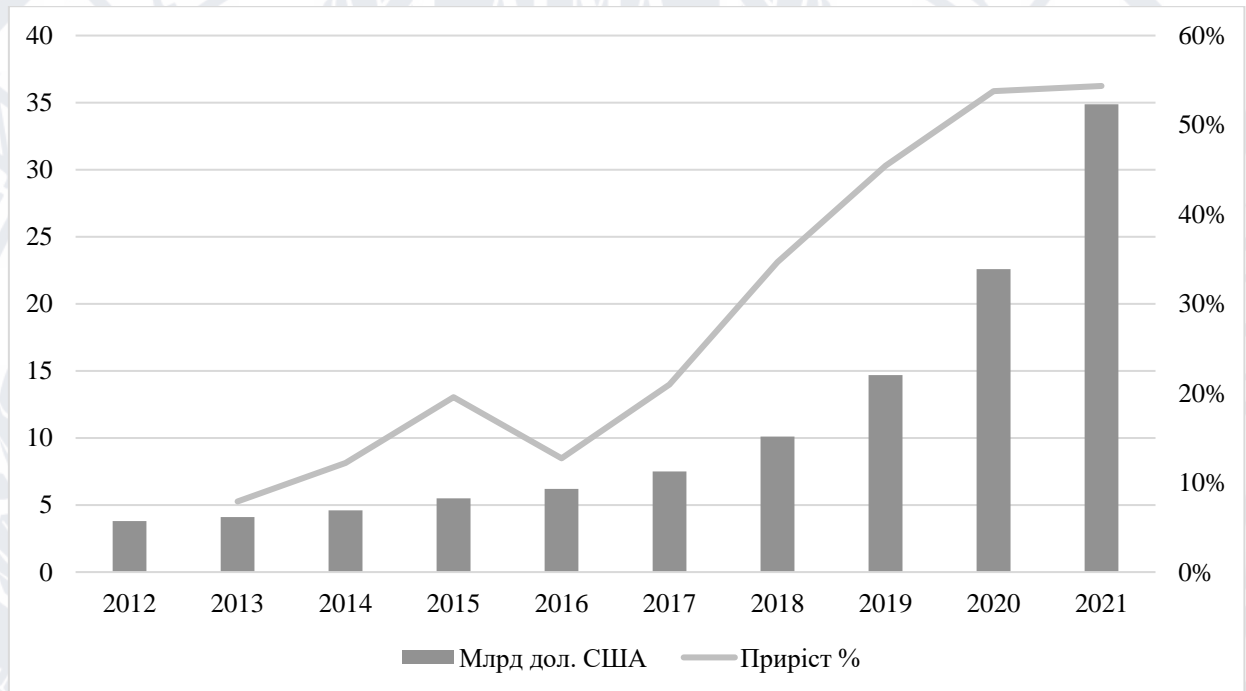


Рисунок 2.6 – Обсяг ринку програмного забезпечення штучного інтелекту (ШІ) у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

*Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]*

Штучний інтелект або нейро-сітки які працюють на основі того, що завдяки тисячі повторень і пошуку різних підходів вчаться досягати успіху. Часто використовують в аналізі даних та на основі їх прогнозування, також в іграх, системах безпеки, програмному забезпеченні, автоматизації певних неоднорідних завдань.

З наведеного нижче рис. 2.6 можемо спостерігаємо значні об'єми ринку цієї технології й потреби. Є стійкий досить високий щорічний приріст і тенденція пришвидшується з кожним роком. Середній щорічний приріст

складає 29 %, що є досить великим показником і за 10 років приріст склав 817%, що, однозначно, свідчить на користь висхідної динаміки розвитку

Наступною технологією яку будемо розглядати є роботизація завдяки сукупності попередніх технологій виникає нова технологія.

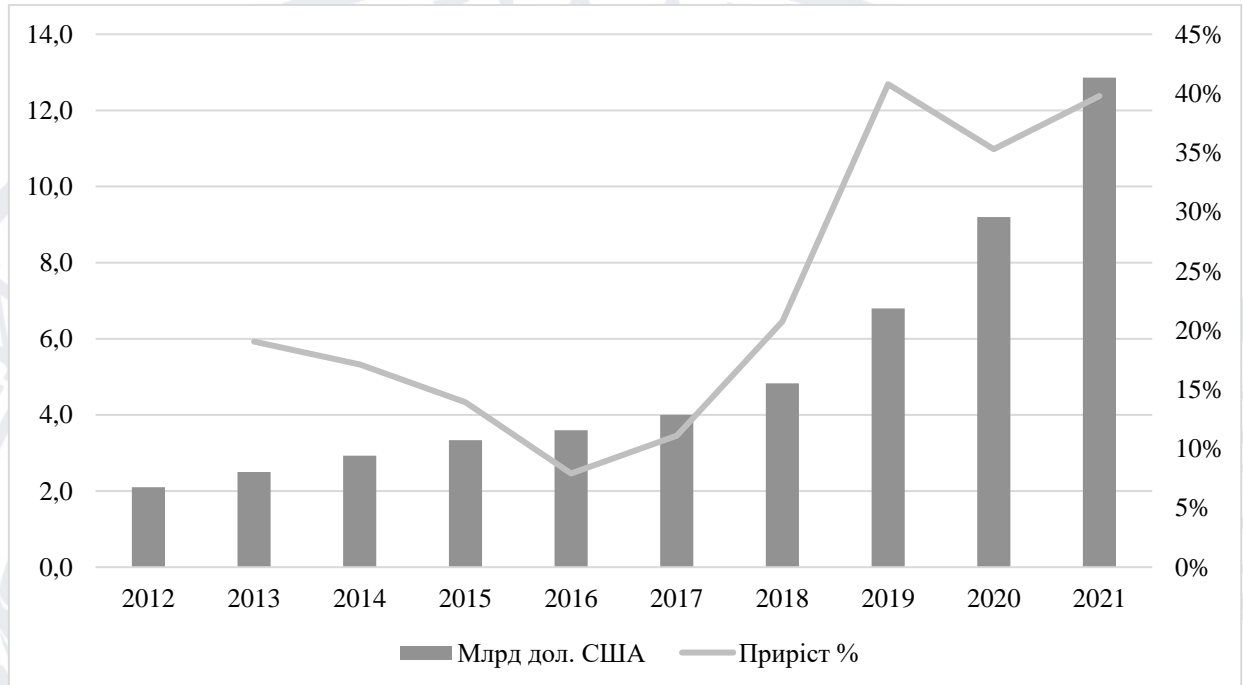


Рисунок 2.7 – Розмір ринку розумних робіт у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Щорічний приріст становить 23 %, а за 10 років – 512 %, що є також вагомим.. На рис. 2.7 представлені об'єми ринку роботизації. Завдяки роботизації можна буде зменшити важку, ризиковану та небезпечну діяльність людей і замінити на роботизовані алгоритми дій. Це зменшить навантаження на людей, економить кошти на найману працю, а також зменшить кількість помилок які були здійснені ненароком людиною. Це пришвидшує роботу різних процесів та пришвидшує виникнення нових підгалузей та напрямків розвитку і можливість.

Наступною технологією є віртуальна та доповнена реальність яка знаходиться на етапі раннього тестування і лише деякі компанії починають її тестувати і випускати в маси. Проте перспективність цієї галузі є досить



велика, що забезпечить в майбутньому започаткування окремого сегменту технологічних продуктів які полегшать користувацький інтерфейс багатьох засобів і полегшать спілкування, роботу, розробку дизайну тощо [63].

Динаміка обсягів світового ринку віртуальної та доповненої реальності представлена на рис. 2.8.

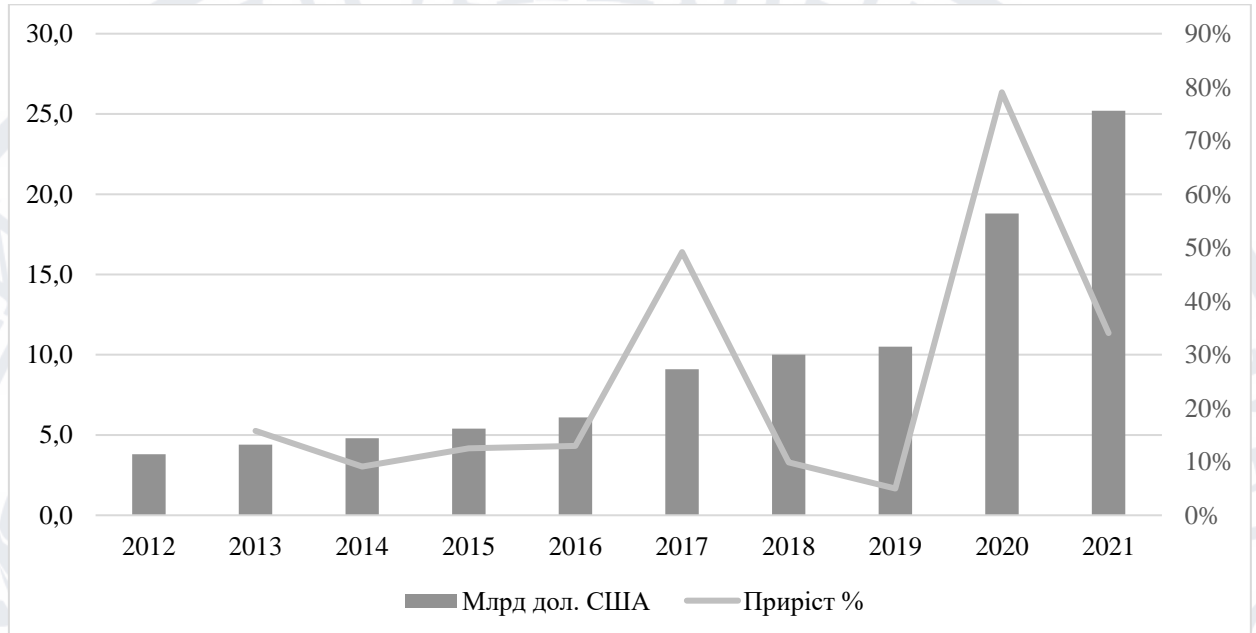


Рисунок 2.8 – Обсяг ринку віртуальної та доповненої реальності у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Наступну передову технологію 3D-принтер проаналізуємо також на основі об'єму ринку так як показує реальну цінність в грошовому виміру та потребу. Ця технологія допоможе економити на виробництві унікальних не масових товарів з можливістю різноманітної кастомізації, що додає можливість кожному користувачу отримати оригінальну річ без складних професійних навичок. Також є можливість створення окремих середовищ де кожний охочий може роздрукувати будь-що та створити свій продукт маючи мінімальний досвід в 3D-дизайні для побудови прототипу. Завдяки сукупності вище наведених факторів і ще великій кількості додаткових можна зрозуміти такий стрімкий ріст об'єму ринку даної технології, а прогнозоване зростання в майбутньому [64].

Динаміка обсягів світового ринку 3D-друку представлена на рис. 2.9.

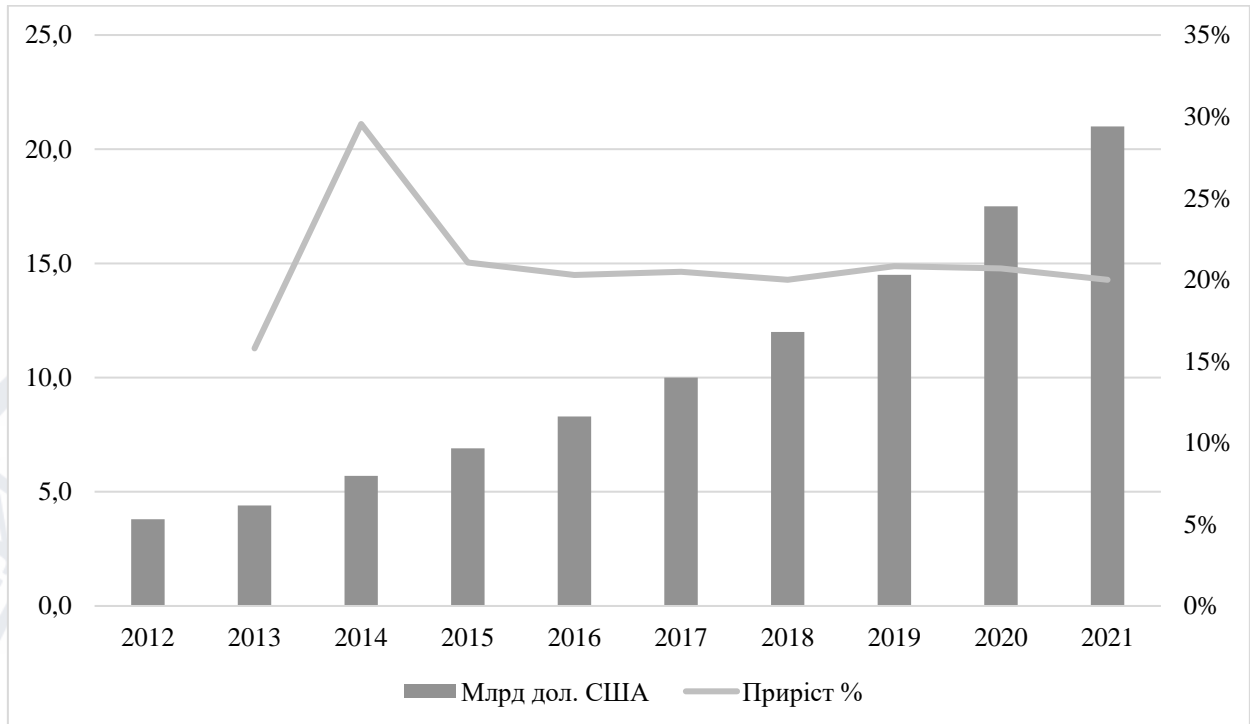


Рисунок 2.9 – Обсяг ринку 3D-друку у всьому світі за 2012-2021 роки, млрд дол. США

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Виходячи з вище наведеної аналітики можна зробити певні висновки, що різні технології є досить новими, але вже широко використовуються і стрімко розвиваються також наведемо певний перелік компаній які активно використовують більшість цих технологій для того, щоб залишатись лідерами ринку і диктувати тренди розвитку.

На рис. 2.10 можемо побачити різницю приросту загального темпу розвитку економіки за рахунок показника ВВП і приріст нових галузей в цифровій економіці які в 9 разів щорічно швидше зростають за ВВП. Це означає, що дані галузі мають великий потенціал до росту та розвитку. На даний момент дані технології займають близько 0,03 % від загального ВВП світу, проте темпи росту та тенденції говорять про те, що в найближчі 10 років цей відсоток може зрости то 1 % що є дуже значним показником.

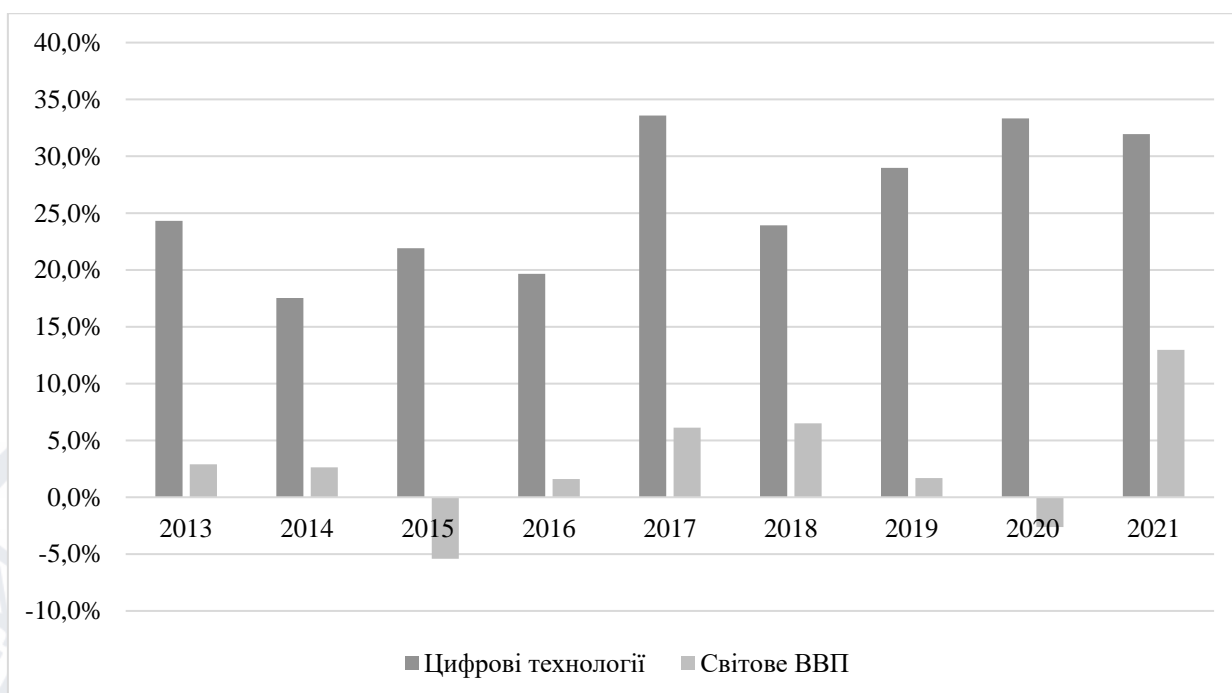


Рисунок 2.10 – Порівняння приросту світового ВВП з середніми показниками приросту ринків цифрових технологій за 2013–2021 роки

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Таким чином ми вияснили які об'єми ринків цифрових технологій, а також який темп приросту кожного з них. Також порівняли середні темпи приросту ринків цифрових технологій з темпом приросту ВВП. Й визначили масштаби розвитку цифрових технологій, які дали підтвердження в значному попиту на товари та послуги.

## 2.2 Вплив цифровізації економік на трансформацію галузей

Попри створення нових галузей на основі нових технологій, активно проводиться залучення новітніх технологій в загальні галузі для покращення ефективності. Розглянемо класичні галузі, а також як вони змінюються після цифровізації економічних процесів.

Фінанси та торгівля найбільш поширена галузь на якій будуються більша частина діяльності інших сегментів. Розглянемо основні напрямки розвитку цифрових технологій в даному хабі. У фінансовій сфері активно



почали використовувати онлайн банкінг який вже становить значну частину усіх світових транзакцій завдяки простоті використання, а також цілодобовому доступі. Також фінанси переживають також перевтілення і наступний етап це фінтех перевтілення [65].

Інтерес до фінтеху обумовлений також необхідністю вирішення певних завдань, серед яких виділяють [66]:

- підвищення конкуренції над ринком. Інноваційні компанії, будучи більш гнучкими та адаптивними, успішно конкурують із традиційними учасниками ринку — банками, стимулюючи зниження тарифів та розробку нових продуктів та послуг;
- зниження вартості фінансових послуг. Впровадження нових технологій дозволяє знизити витрати обслуговування клієнтів завдяки відмові від широкої мережі офісів і переходу на електронну взаємодію і з споживачем, і з регулятором;
- підвищення доступності фінансових послуг за рахунок запровадження віддалених механізмів обслуговування та зниження порога входу на ринок для споживачів;
- підвищення прозорості економіки та ефективності заходів боротьби з відмиванням грошей та фінансуванням тероризму.

Загальна вартість транзакцій у FinTech постійно зростає. Це 985 млрд дол США у 2012 році до 6962 у 2021 році. Вартість транзакцій на ринку фінансових технологій зростало на 24 відсотків на рік до 7 трильйонів доларів у 2021 році.. Цифрові платежі, найбільший сегмент, становитимуть 4,7 трильйона доларів. Тож не дивно, що багато стартапів готуються захопити бізнес у традиційній фінансовій галузі. Вони проходять через хмару. Отже, загальна вартість транзакцій у FinTech зростає. Очікується, що в майбутньому загальна вартість транзакцій у компаніях FinTech продовжить зростати.

Загальна сума транзакцій в FinTech за 2012-2021 роки відображена на рис. 2.11.

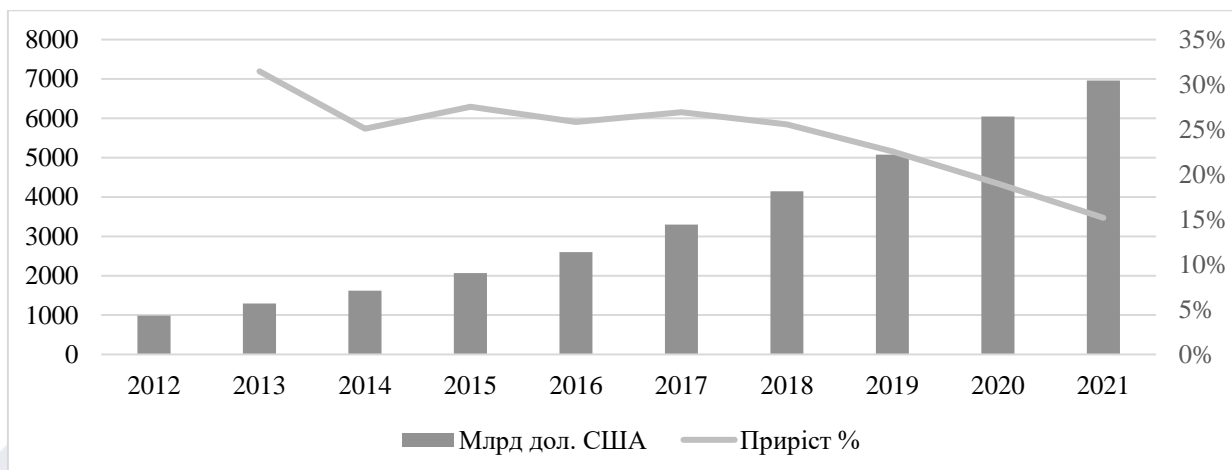


Рисунок 2.11 – Загальна сума транзакцій в FinTech за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41, 84]

Разом з фінансами взаємопов'язана торгівля, а в наш час саме е-комерс активно розвивається, поступово люди переходять від офлайн покупок до онлайн через простоту замовлень, доступність до великого вибору, а також можливості вигідно економити. Найбільшими світовими представниками цієї діяльності є такі компанії: Amazon, eBay, AliExpress, Shopify та інші [67].

На рис. 2.12 можемо побачити що об'єм ринку збільшується щорічно на 19 %, що говорить про також швидкі темпи розвитку галузі.

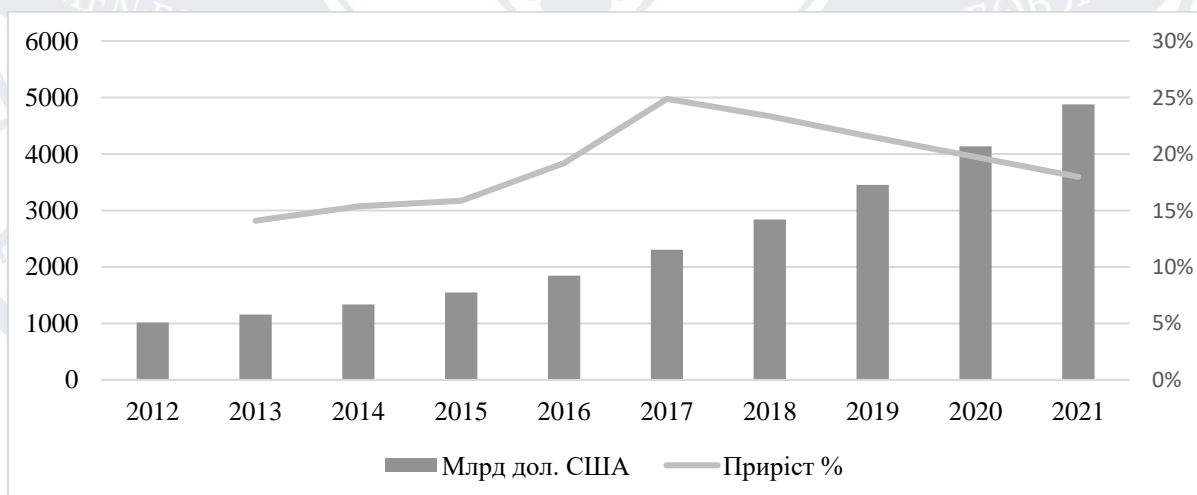


Рисунок 2.12 – Ринок електронної комерції за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Різниця за 10 років склала в 3,8 трлн дол. США, що складає 380 % приросту. Цей показник говорить про неймовірні обороти даної галузі, яка стрімко продовжує розвиватись і набирати обертів у всьому світі.

На рис. 2.13 відображено обсяги витрат на рекламу в онлайні та частка всіх витрат на рекламу за 2012-2021 роки.

Далі розглянемо галузь яка генерує та дає можливість е-комерсу розвиватись та генерувати такі об'єми. Маркетинг, а саме онлайн реклама. Завдяки рекламі бізнеси можуть працювати, розвиватись та генерувати прибутки. Однією з основних пунктів витрат бізнесу є витрати на рекламу. А в наш час діджиталізації цей напрям є ефективним, менш конкурентним, а також легшим для входу малим та середнім бізнесам. Як видно на рисунку 2.13 об'єм витрат на онлайн рекламу збільшується щорічно 18 %, а загальна частка у загальних витратах на рекламу зросла з 21 % до 61 % що робить онлайн рекламу вже більш пріоритетну за інші джерела. Також різниця за 10 років склала в 350 млрд дол. США, що складає 335 % приросту.

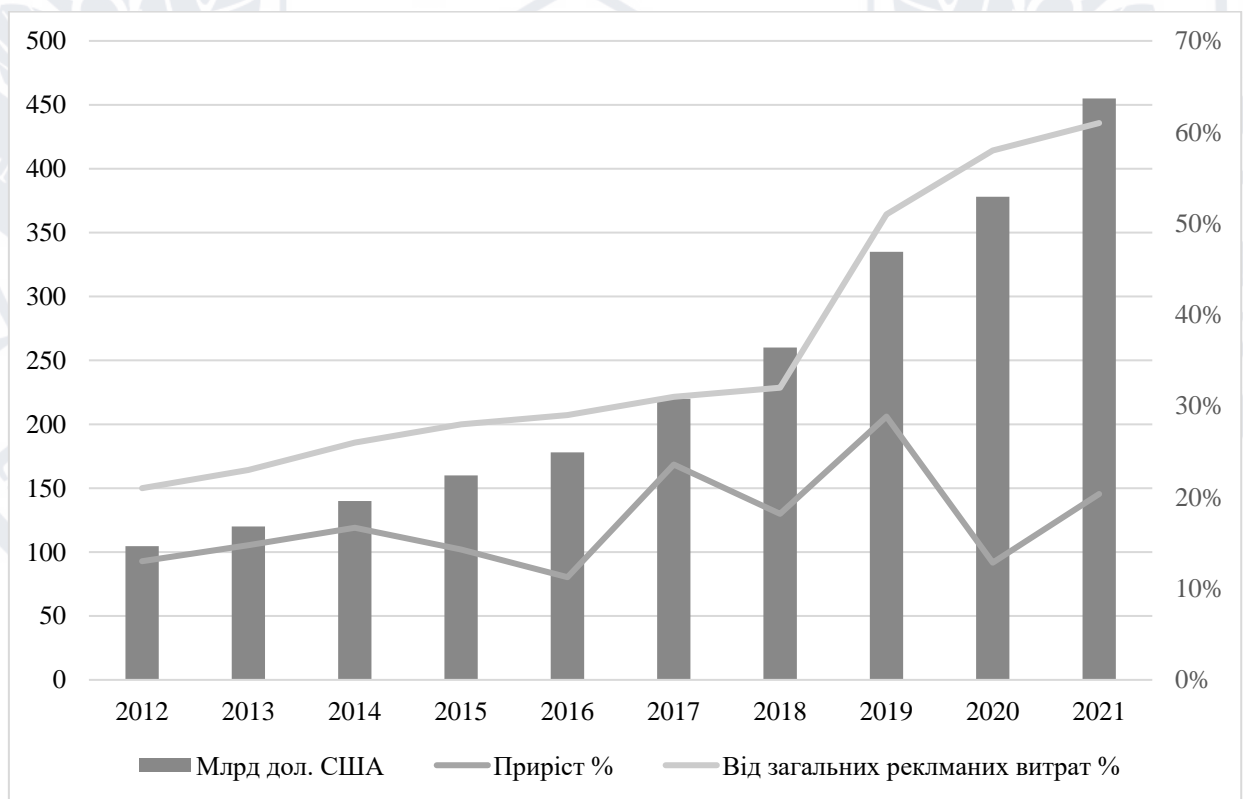


Рисунок 2.13 – Об'єм витрат на рекламу в онлайні та частка всіх витрат на рекламу за 2012-2021 роки, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]



На рис. 2.14 можемо побачити чіткий тренд зростання об'єму експорту високотехнологічного товару. Як у відсотковому значенні до загально-світового експорту, так і в абсолютній сумі. Також потрібно зазначити, що 2019 рік показав спад світової торгівлі, але високотехнологічні товари збільшились у відносному значенні на 1,5 % при середньому прирості 0,3 %. Тобто пандемія спричинили різке збільшення попиту на високотехнологічні товари.

Також на основі доповіді по металургійній галузі на основі 157 інтерв'ю директорів відповідних заводів підготував. Усереднені показники переваг цифровізації за результатами опитування: додатковий виторг — плюс 2,7 % на рік, витрати — мінус 3,2 % на рік. Головний висновок звіту — основні вигоди дають нові інструменти аналітики великих даних, які сьогодні є лише 11 % металургійних підприємств, але через 5 років їх мають на увазі використовувати 83 % [42].

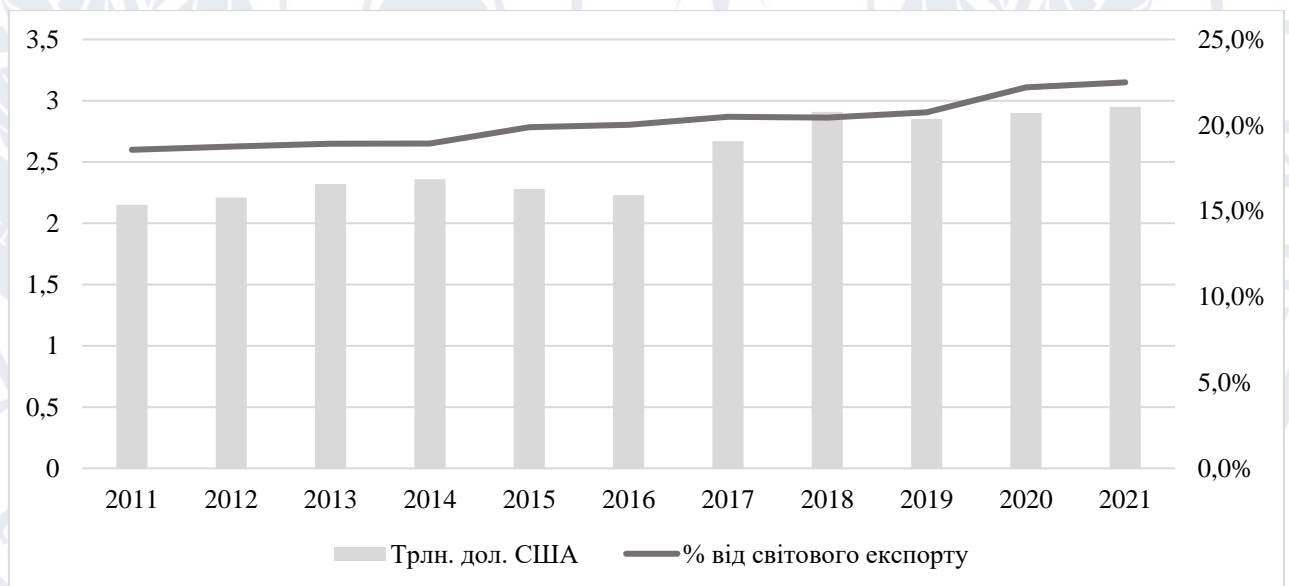


Рисунок 2.14 – Об'єми світового експорту високотехнологічних товарів за період 2011-2021 роки, трлн дол. США, %

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Точне землеробство – сільськогосподарська система управління, заснована на інформаційних технологіях та системах ідентифікації становища

з метою врахування просторових варіацій ґрунту, врожаю тощо. на окремому полі для оптимізації прибутковості та екологічності [41].

Основний елемент точного землеробства – датчики інтернет речей, за допомогою яких здійснюється моніторинг та які підвищили врожайність у США до 724 ц/га, знизили витрати на енергію приблизно на 10 дол. з акра, а споживання води – на 8 %.

Провідні світові компанії – Monsanto, Bayer, Syngenta, John Deere — налагоджують виробництво цифрових платформ для систем розумного сільського господарства, побудовані на збиранні та обробці великих даних про кліматичні умови, стан ґрунту тощо. підвищення якості прийнятих рішень.

Популярність отримала система управління фермою компанії DeLaval, яка дозволяє вести:

- індивідуальний облік надоїв протягом тривалого часу;
- оцінювати та розраховувати індивідуальний раціон за допомогою автоматичних станцій годівлі, насамперед телят;
- здійснювати ранню діагностику;
- організовувати та планувати роботу ферми.

У 2012 р. в ЄС було запущено проект точного тваринництва (Precision Livestock Farming), націлений на автоматизацію моніторингу та управління фермами. У проекті беруть участь 10 свинокомплексів та 5 птахоферм. Розумні ферми дозволяють підвищити продуктивність тварин та якість продукції. За оцінкою експертів, наведеною у звіті, автоматизовані системи відгодівлі, доїння та моніторингу здоров'я корів можуть підвищити кількість молока на 30-40 % [43].

Економічні ефекти від модернізації енергетичної системи на основі розумних мереж включають такі ефекти:

- зниження операційних та експлуатаційних витрат енергетичних компаній, головні з яких виникають за рахунок оптимізації продуктивності електростанцій та балансу енергосистеми та зменшують втрати від розподілу електроенергії більш ніж на 30 %;

- зниження витрат промислових споживачів, насамперед, з допомогою зниження енергоспоживання завдяки розумному управлінню електродвигунами (споживають 65 % електроенергії у промисловості);

- енергозбереження у бізнес-клієнтів за рахунок моніторингу та активного техобслуговування та управління електрообладнанням, а також запровадження розумних лічильників – основи системи ціноутворення у режимі реального часу;

- зниження витрат через різке зменшення в розумних енергомережах перебоїв у електропостачанні;

- зниження потреби у енергії домашніх господарств до 40 %;

Підрахунки, здійснені Національною лабораторією (США) показали, що впровадження розумних енергомереж:

- знижує енергоспоживання на 10-15 %;

- знижує попит на пікове навантаження до 66 %.

Для економіки США ефект від переходу на розумні енергомережі оцінено до 2020 р. у 10–15 млрд дол. Правила розробки розумних мереж у ЄС визначено у «Платформі розумних мереж енергопостачання» [44].

Далі розглянемо транспорт, так як в наш час майже будь-який товар потребує доставку, в цьому сегменті активно розвивається розумний транспорт який працює автономно й дає можливість зменшити витрати на перевезення, також деякі компанії почали використовувати розумний транспорт для перевезення на складах, портах та між містами. Одним з основних компаній які активно вже використовують розумний транспорт для переміщення товарів є Amazon. Кожного року відсоток працюючих роботів зростає, що підвищує ефективність на складах та зменшує ризики травмування, неуважності та інших людських факторів.

На рис. 2.15 видно певний тренд який поступово зменшується в зростанні, проте це пов'язано через регуляційні органи які тормозять розвиток автопілотного транспорту в масовий випуск. Проте вже об'єми досить значні



й коли будуть вирішені проблеми і встановлена безпека процесів ріст об'єму ринку різко почне зростати і через декілька років буде множитись.

Наступним важливим елементом в цифровій економіці є безпека в мережі, тобто кібербезпека, саме вона дає можливість безпечно користуватись інтернетом, отримувати інформацію, передавати, зберігати та інше. Проте дана технологія розвивається як результат витрати які використовували кіберхакери, в наш час гроші, цінні документи, дані знаходяться в мережі, а зловмисники знаходять різні методи, щоб їх заволодіти і використати всі можливі недоліки в системі на свою користь.

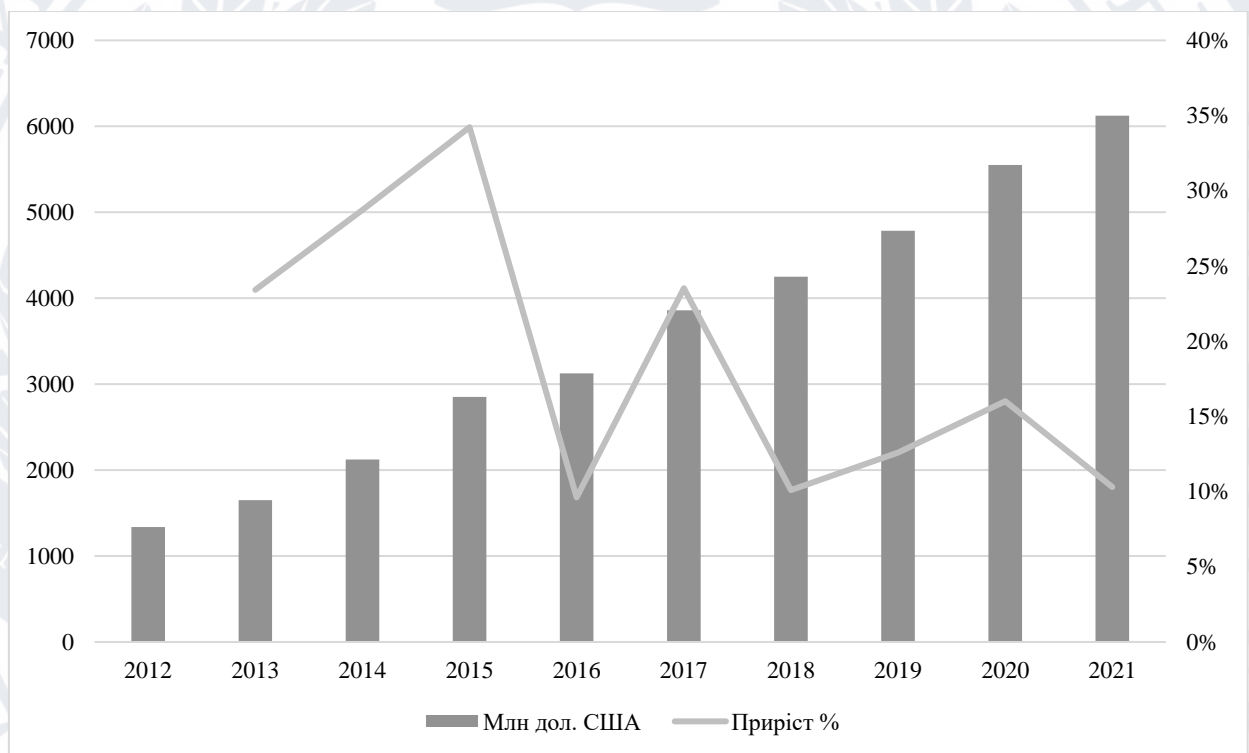


Рисунок 2.15 – Об'єм ринку розумного транспорту за період 2012-2021 років у млн дол. США

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Так на рис. 2.16 можемо побачити суму збитків які були зареєстровані на основі скарг користувачі. Можемо побачити, що з кожним роком об'єм втрачених коштів зростає і за 10 років зріс майже в 12 разів з 560 млн до 6,9 млрд дол. США.

Виходячи з цього стає зрозуміло чому передові компанії та країни витрачають значні суми для забезпечення безпеки користувачів та важливої секретної інформації. А також попереджають можливі майбутні загрози так як все більше процесів переходить в мережу через це можливі майбутні атаки можуть ставати все більш небезпечніші як для фінансів так і для репутації компаній і недовіри до мережі в цілому.

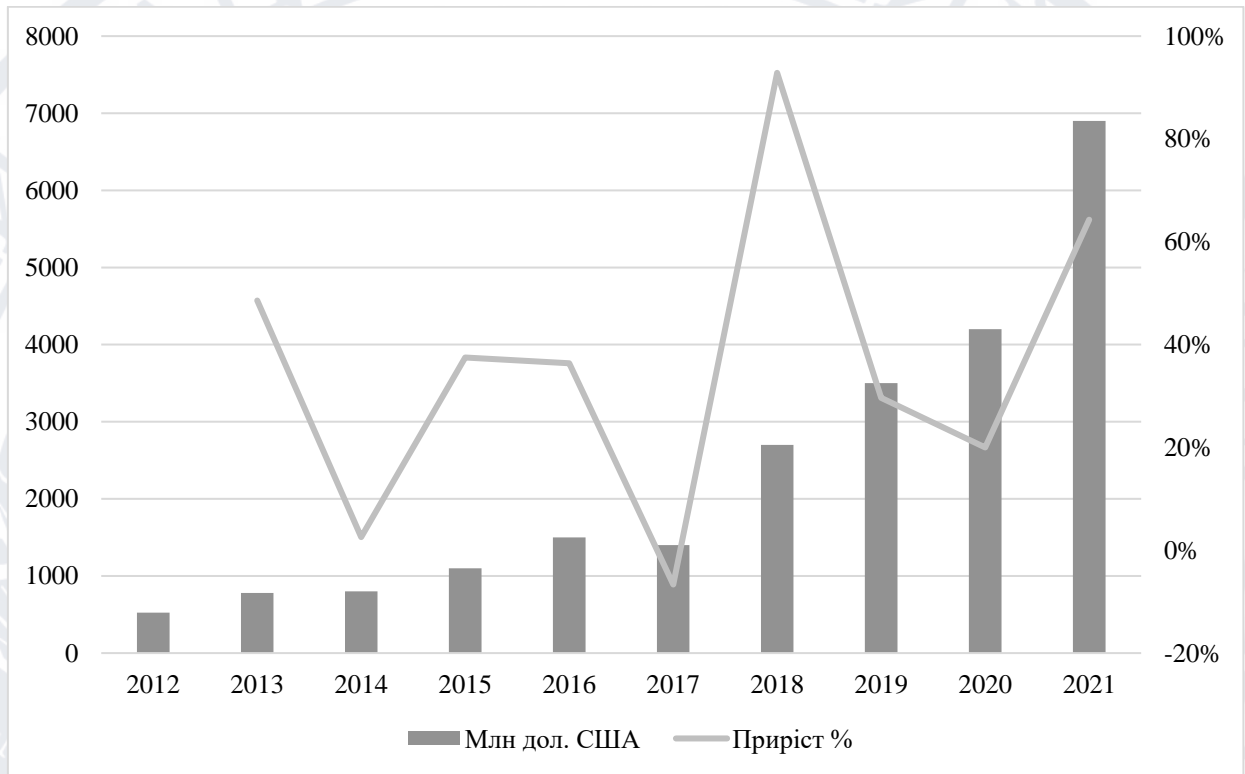


Рисунок 2.16 – Об'єм крадіжок від кібератак за 2012-2021 роки, млн дол. США.

Джерело: складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

На рис. 2.17 зображено тренд росту витрат на кібербезпеку це свідчить проте, що дана галузь активно розвивається та нарощує потужності за-для майбутньої безпеки і щоб зменшити майбутні можливі проблеми. Інвестиції активно використовуються для пошуку нових методів захисту, створення закритих корпоративних систем, покращення антивірусного програмного забезпечення. Будуються нові алгоритми передачі даних з різними підходами до шифрування. Використовують активно оплату за знаходження помилки, що підвищує лояльність хакерів розповідати компанії про проблему яку знайшли

чим видумувати яким чином її можна використати на свою користь. Це все характеризує кібербезпеку.

З наведених рисунків можемо зробити висновок, що в традиційних галузях економіки проходить активна фаза цифровізації. Деякі технології тільки розвиваються маючи лише неймовірний потенціал, а інші вже захвачують значну частину ринку і вже конкурують за лідерство.

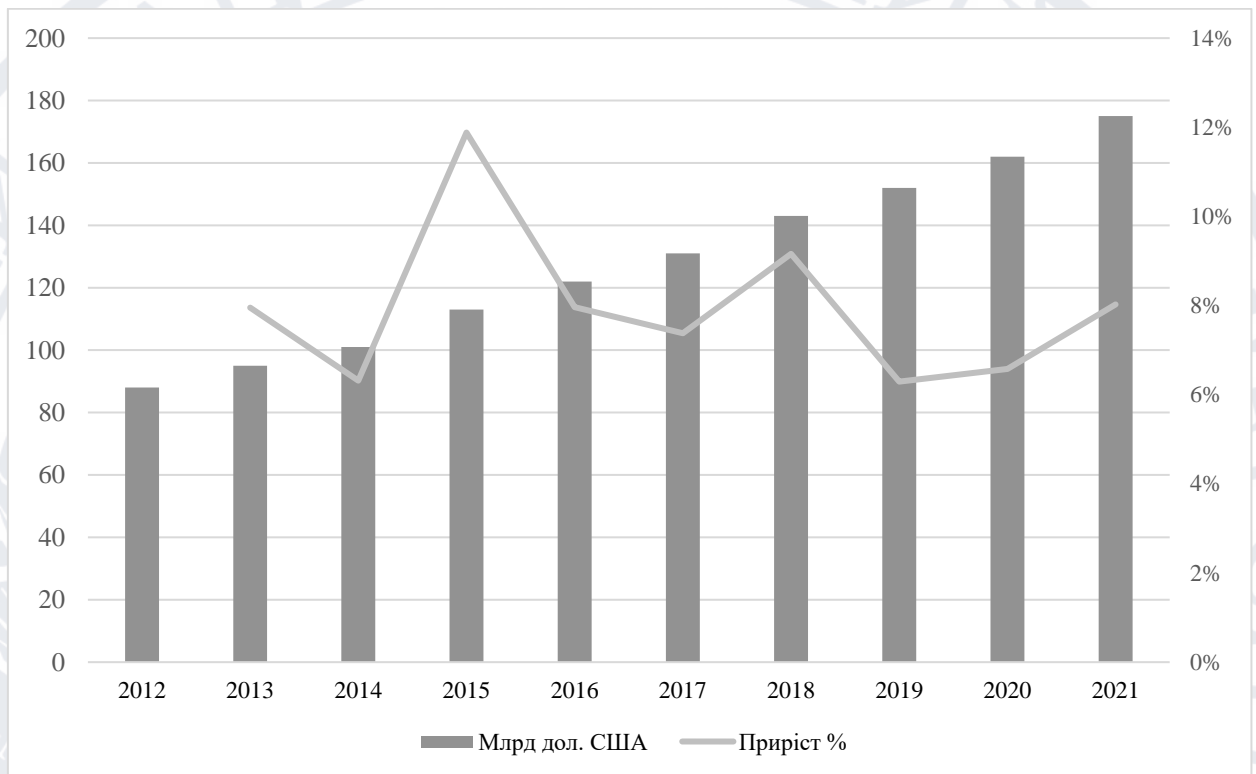


Рисунок 2.17 – Об'єм витрат на кібербезпеку за період 2012-2021 років, млрд дол. США.

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Це означає, що цифровізація ефективно використовується і дає можливість імпульсного розвитку традиційних галузей, що підтверджує новий період розвитку людства у всіх галузях. Завдяки цифровізації традиційні галузі почали розвиватись по-новому дивитись з іншої точки зору до нових викликів з цілю збільшення доходів з рахунок використання новітніх технології які автоматизують процеси, дають кращу аналітику для прийняття коректніших



управлінських рішень, а також надають можливість більш якісно задовільняти потреби користувачів і створюють новий якісний досвід.

### **2.3 Аналіз тенденцій розвитку цифровізації економіки в розвинутих країнах**

Тенденції розвитку цифрової економіки будемо розглядати та аналізувати на прикладі 3 систем Американської, Європейської та Азійської. Найбільш ефективно розглядати цифровізацію регіонів слід за показником індексом цифрової економіки та суспільства DESI. Даний показник найбільш раціонально вираховує рівень цифровізації регіонів.

У нього входить аналіз 5 показників [68]:

- інтеграція цифрових технологій у бізнес – параметр, що характеризує «цифровізацію» бізнесу і використання онлайн-каналів продаж;
- використання інтернету громадянами – параметр, що оцінює активність використання людьми онлайн-сервісів в Інтернеті;
- зв'язок – параметр, який оцінює впровадження широкополосної інфраструктури доступу до інтернету, а також її якість;
- цифрові публічні послуги – показник, що враховує рівень використання цифрових послуг у державному секторі;
- людський капітал – параметр, що вимірює рівень навиків населення, необхідних для використання переваг цифрового суспільства.

Основні висновки DESI 2021 за 4 напрямками:

- Людський капітал. У рамках зобов'язань, викладених у «Цифровому компасі ЄС на період до 2030 року», мета цифрових навичок спрямована на те, щоб до 2030 року не менше 80 % громадян ЄС мали базові цифрові навички. Більшість населення ЄС не має навичок роботи з цифровими технологіями, але є відмінності у країнах: Нідерланди та Фінляндія лідирують у цій галузі, а Болгарія та Румунія відстають. Понад те, показник 56 % населення, що має цифровими навичками, є лише незначне збільшення (на два відсоткові пункти)

проти 2015 роком, тобто. річний темпи зростання становить лише 0,9 %. Цей темп зростання має збільшитися втричі, щоб досягти мети 80 % до 2030 року.

Згідно з повідомленням про цифровий компас 2030 року, до 2030 року кількість фахівців у галузі ІКТ в ЄС має досягти щонайменше 20 мільйонів осіб у порівнянні з 8,4 мільйонами у 2021 році (що відповідає 4,3 % робочої сили). Хоча з 2013 року спостерігається стійке зростання, для досягнення мети потрібне прискорення. Помітними лідерами у цій категорії є Фінляндія з 7,6 % та Швеція з 7,5 % робочої сили відповідно, які мають найвищу частку фахівців із ІКТ у робочій силі;

- Зв'язок. У «Цифровому компасі 2030» також має на меті зробити гігабітні мережі доступними для всіх до 2030 року. За даними за 2021 рік, лише 59 % домогосподарств можуть отримати вигоду від підключення до фіксованих мереж дуже високої пропускної спроможності (VHCN) з потенціалом надання гігабітних підключень. Сільський VHCN також покращився — з 22 % у 2020 році до 28 % у 2021 році, але великий розрив між сільськими та національними показниками зберігається. Мальта, Люксембург, Данія та Іспанія є європейськими лідерами із загального охоплення VHCN (всі вони охоплюють понад 90 % будинків). Навпаки, у Греції менше 1 з 5 домогосподарств мають доступ до VHCN.

До 2030 року ЄС прагне забезпечити покриття 5G усіма населеними пунктами. Станом на середину 2021 року розгортання комерційних мереж 5G розпочалося у 13 державах-членах, а покриття досягло 14 % на рівні ЄС. Нідерланди та Данія є найбільш розвиненими країнами у цій галузі з охопленням 80 %. Передумовою для комерційного запуску 5G є виділення спектру 5G у кожній країні, і до 31 серпня 2021 року комерційні послуги 5G вже були доступні в 25 державах-членах, а 22 держави-члени виділили спектр 5G як мінімум в одній із трьох держав. Діапазони піонерів 5G;

- Інтеграція цифрових технологій. Ціль Цифрового компасу ЄС полягає в тому, щоб до 2030 року не менше 90 % малих та середніх підприємств (МСП) у ЄС використовували цифрові технології на рівні



підприємства. 2020 року лише 60 % МСП впровадили цифрові технології. Данія та Фінляндія вже дуже близькі до мети ЄС із 88 %, тоді як Болгарія та Румунія відстають (33 %) [68].

Друга мета на наступні десять років: до 2030 року щонайменше 75% компаній повинні використовувати передові цифрові технології, такі як штучний інтелект (ІІ), хмарні технології та технології великих даних. Використання передових цифрових технологій залишається низьким; наприклад, тільки кожна четверта компанія використовує ІІ або хмарні обчислення, а 14 % використовують великі дані. У цій галузі Фінляндія та Швеція лідирують за використанням хмарних технологій, Мальта та Нідерланди — за великими даними, а Чехія та Австрія — за ІІ [69].

Цифровий компас ставить за мету, щоб до 2030 року всі ключові державні послуги для громадян та підприємств були повністю онлайн. Такі ключові послуги охоплюють широкий спектр послуг, серед іншого, від навчання до покупки автомобіля та відкриття бізнесу.

DESI відстежує онлайн-надання державних послуг, надаючи кожній державі-члену оцінку того, чи можливо виконати кожен етап ключових послуг повністю онлайн. Естонія, Данія, Фінляндія та Мальта мають найвищі оцінки цифрових державних послуг у DESI, а найнижчі – у Румунії та Греції.

У 2021 році 64 % Інтернет-користувачів взаємодіяли з державними органами в режимі он-лайн порівняно з 58 % у 2015 році. Доступність державних послуг в Інтернеті неухильно зростала протягом останнього десятиліття та значно прискорилося внаслідок пандемії COVID-19, під час якої цифрова взаємодія стала переважаючою.

Ряд держав-членів вже близькі до цієї мети, але прогрес нерівномірний між державами-членами та всередині них, при цьому послуги для громадян з меншою ймовірністю будуть доступні в Інтернеті, порівняно з послугами для підприємств.



Загалом Данія, Фінляндія, Швеція та Нідерланди мають найпередовіші цифрові економіки в ЄС, за ними йдуть Ірландія, Мальта та Естонія. Румунія, Болгарія та Греція мають найнижчі показники DESI» [43].

Таблиця 2.18 – Індекс DESI окремих країнам ЄС у 2021 році

Країна ЄС	Індекс
Данія	1
Фінляндія	2
Швеція	3
Нідерланди	4
Ірландія	5
Мальта	6
Англія	7
Люксембург	8
Естонія	9
Австрія	10
Німеччина	11
Бельгія	12
Словенія	13
Латвія	14
Європа	15
Франція	16
Португалія	17
Литва	18
Чехія	19
Хорватія	20
Італія	21
Кіпр	22
Словаччина	23
Угорщина	24
Польща	25
Греція	26
Болгарія	27
Румунія	28

Джерело: складено автором на основі [59]

Одним з вагомим показником цифровізації економіки є також цифровізації держав. Одним з таких показників є показник електронної держави.

З табл. 2.19 можемо побачити перелік держав за рівнем цифровізації держав. Дослідження містить дані про рівень розвитку електронного уряду в різних країнах, а також системну оцінку тенденцій використання ІКТ

державними структурами. Усі країни, охоплені цим дослідженням, ранжуються в рейтингу на основі виваженого індексу оцінок за трьома основними складовими: ступінь охоплення та якість інтернет-послуг, рівень розвитку ІКТ-інфраструктури та людський капітал. Показник по кожній із трьох складових, у свою чергу, складається з безлічі параметрів, включаючи інформаційні послуги та веб-сайти державних служб, а також їх доступність для громадян, відносну кількість інтернет-користувачів, кількість користувачів фіксованого та мобільного телефонного зв'язку, рівень грамотності населення, нормативно-правову базу та інші фактори.

Таблиця 2.19 – Рейтинг країн за рівнем розвитку електронного уряду

Країни	Ранг	Оцінка EGDI
Данія	1	0,9717
Фінляндія	2	0,9533
Південна Корея	3	0,9529
Нова Зеландія	4	0,9432
Ісландія	5	0,9410
Швеція	6	0,9410
Австралія	7	0,9405
Естонія	8	0,9393
Нідерланди	9	0,9384
США	10	0,9151
Великобританія	11	0,9138
Сінгапур	12	0,9133
Німеччина	22	0,8770
Казахстан	28	0,8628
Канада	32	0,8511
Польща	34	0,8437
Китай	43	0,8119
Україна	46	0,8029
Туреччина	48	0,7983
Бразилія	49	0,7910

Джерело: складено автором на основі [52]

З наведеної вище таблиці можемо побачити, що половину з топ-10 займають Європейські країни. Також є цікавим фактом що Казахстан знаходиться на 28 місці й обганяє досить передові країни. Україна займає 46

місце і обганяє Туреччину та Бразилію. Також потрібно зазначити, що Китай знаходиться недалеко від України в різниці на 3 ранги. В даному переліку країн було наведено топ-12 країн, а також популярні країни для порівняння, а також Україна зі сусідніми країнами.

Рейтинг інноваційних економік світу представлено у табл. 2.20.

Таблиця 2.20 – Рейтинг інноваційних економік світу

Країни	Ранг	Оцінка
Південна Корея	1	90,49
Сінгапур	2	87,76
Швейцарія	3	87,6
Німеччина	4	86,45
Швеція	5	86,39
Данія	6	86,12
Ізраїль	7	85,5
Фінляндія	8	84,86
Нідерланди	9	84,29
Австрія	10	83,93

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Південна Корея посіла перше місце у 2021 році після того, як Німеччина посіла перше місце у рейтингу у 2020 році. Країна Східної Азії була в топі списку з 2014 до 2019 року.

Рейтинг включає такі фактори, як витрати на дослідження та розробки, кількість внутрішніх патентних заявок та кількість вітчизняних державних високотехнологічних компаній. Як показує наша діаграма, Південна Корея набрала 90,49 бали зі 100 можливих. Нідерланди та Данія були країнами, що найбільш покращилися серед першої десятки, піднявшись на чотири та два місця відповідно.

Далі розглянемо таблицю рівня конкурентоспроможності цифровізації в залежності від країн. Станом на 2021 рік Сполучені Штати визнані найбільш конкурентоспроможною в цифровому плані країною світу. Рейтинги цифрової конкурентоспроможності мають на меті проаналізувати здатність країни прийняти цифрові технології та впровадити ці технології на підприємствах і в



державних організаціях. Багато скандинавських країн посіли високі позиції в списку, а Данія, Швеція, Норвегія та Фінляндія увійшли до першої п'ятнадцятки.

Рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн світу станом на 2021 рік подано в табл. 2.21.

Таблиця 2.21 – Рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн світу станом на 2021 рік

Країни	Ранг	Оцінка
США	1	100
Гонг-Конг	2	87,76
Швеція	3	87,6
Данія	4	86,45
Сінгапур	5	86,39
Канада	13	87,31
Китай	15	84,43
Казахстан	32	66,07
Польща	41	60,94
Туреччина	48	52,84
Бразилія	51	51,48
Україна	54	50,07

*Джерело:* складено автором на основі [38; 39; 40; 41]

Згідно з IMD, рейтинг світової цифрової конкурентоспроможності «аналізує та оцінює здатність країн запроваджувати та досліджувати цифрові технології, що веде до трансформації в державних практиках, бізнес-моделях і суспільстві загалом». Цифрова конкурентоспроможність оцінюється за трьома основними критеріями: знання, технології та готовність до майбутнього.

## Висновки до розділу 2

Отже, в 2 розділі ми розглянули основні технології, які в наш час впливають найбільше на розвиток цифровізації, також проаналізували який вплив вони несуть на світову економіку, визначили їх об'єми ринків, а також

темпи приросту і порівняли з показником ВВП, щоб визначити в скільки разів нові технології швидше розвиваються. Також проаналізували вплив цифровізації в традиційних сегментах виділили і визначили вплив та перспективи розвитку надалі й підкріпили це даними аналітики і прикладами використання нових технологій чим підтвердили важливість, а також ефективність використання цифровізації економічних процесів у традиційних галузях економіки. Також розглянули показник DESI який визначає рівень розвитку цифровізації в країнах ЄС та визначили на основі яких показників будується. Проаналізували електроний уряд порівнювали кращі країни, а також країни близькі до України. Чим визначили перелік рангування країн. Також розглянули рейтинг інноваційних країн і визначили топ-10 країн за розвитком цифровізації. І в решті решт визначили рейтинг цифрової конкурентоспроможності на рівні країн і визначили лідируючі країни, а також місце України в списку та близькі країни.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В РОЗРІЗІ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

#### 3.1 Поточне становище цифровізації економічних процесів в Україні

З наведених у розділі 2 аналітичних індексів, було з'ясовано, що Україна хоч і розвивається в напрямку цифровізації економічних процесів, проте позиції України значно відрізняються від позицій країн-лідерів. Проаналізуємо аналогічно за галузям економіки, реальне становище цифровізації економічних процесів у цифрах, зокрема, на основі маркетингу, залучення в онлайн банкінгу, використання логістичних сервісів через смартфони, електронну комерцію, онлайн освіту та інші галузі [71].

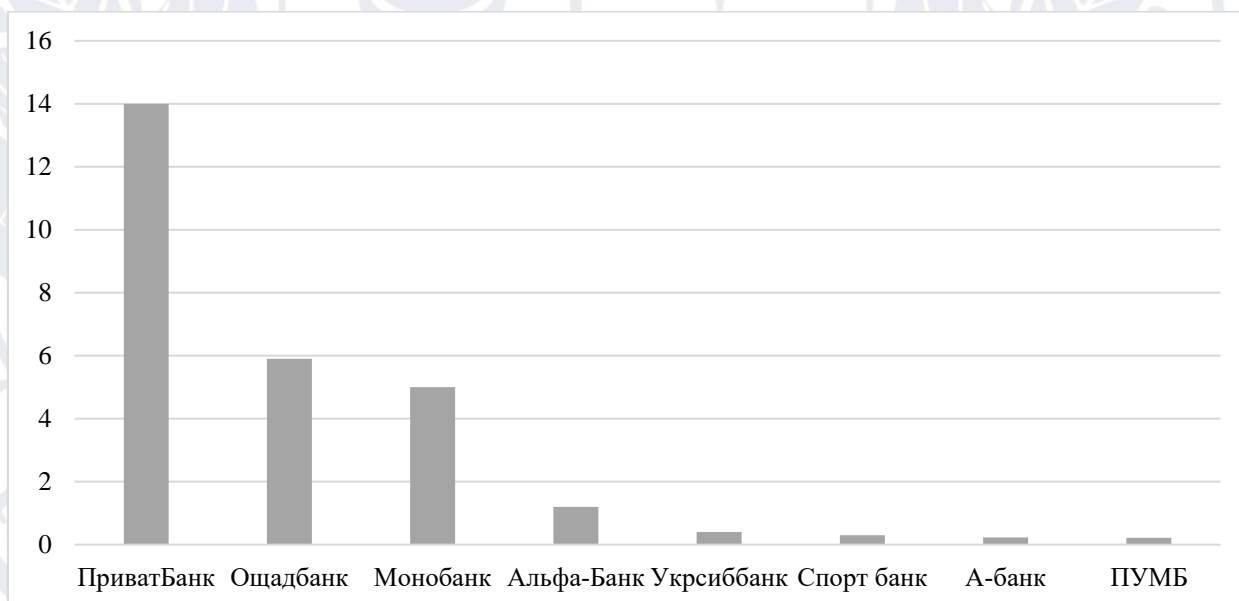


Рисунок 3.1 – Кількість користувачів онлайн-банкінгом в залежності від банку станом на 2021 рік

*Джерело:* складено автором на основі [42; 43; 44; 45; 46; 48; 49]

Почнемо з фінансів, розглянемо банківську сферу, а саме онлайн банкінг. Саме він характеризує освіченість населення в цифровізації



банківського сектору, що є основою до всіх інших економічних процесів. Будемо розглядати структуру, банки в розрізі використання онлайн-банкінгу.

Проаналізуємо також загальну демографічну структуру населення України і зазначимо, що загальна кількість населення на 2021 рік складає приблизно 43 млн людей, проте працездатне населення складає 16 млн людей. І виходячи з вище зазначених даних, можемо зробити висновок, що кожен 3 використовує онлайн банкінг Приват24, що є досить високим показником, також зазначаючи певний перелік банків даний показник може збільшитись, проте якщо взяти до уваги саме працездатне населення від 15 до 70 років то відсоток з 32% зростає до 87,5 % що показує досить високу залученість населення в онлайн банкінгу, це при тому, що вимірювати лише за лідируючим банком [72].

Далі розглянемо ринок електронної комерції, так як цей сегмент найбільш поширений в Україні та активно продовжує розвивається. Для аналізу визначимо об'єм ринку, а також лідерів торгових площадок.

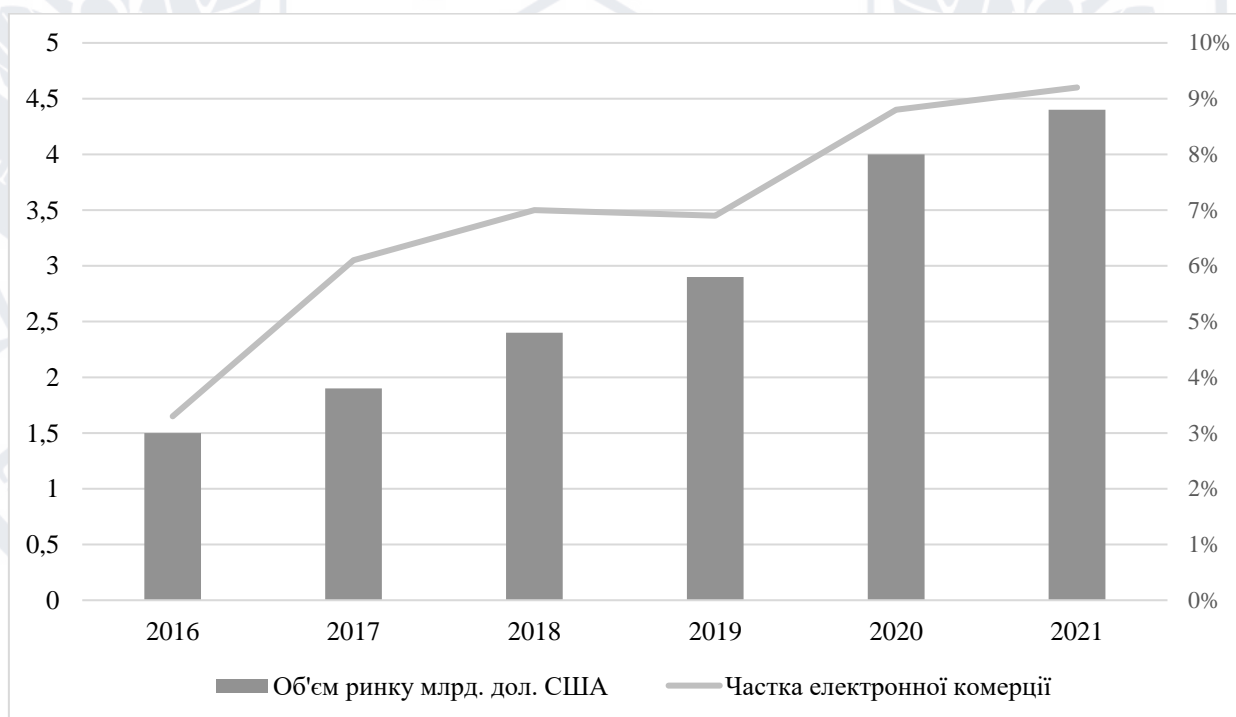


Рисунок 3.2 – Динаміка ринку електронної комерції та її частка в роздрібній торгівлі в Україні за 2016-2021 роки

Джерело: складено автором на основі [53; 54]

З вище зазначеного графіка можемо побачити, що ринок електронної комерції в Україні розвивається і за 5 років зріс майже в 3 рази, що складає 38% річних, проте якщо звернути увагу на частку від загальної комерції то вона складає менше 10 %, що є досить низьким показником, який потрібно стимулювати. Об'єм ринку складає на 2021 рік 4.4 млрд дол. США також середній чек сягає 35 дол. США та 13.5 млн транзакцій По-при це в Україні вже є своя екосистема електронної комерції яка складається з декількох досить потужних платформ. Відомі всім українцям компанії Rozetka, Prom, Allo, Shafa, Makeup, Comfy, Arteka займають лідируючі позиції по продажам серед маркет плейсів країни.

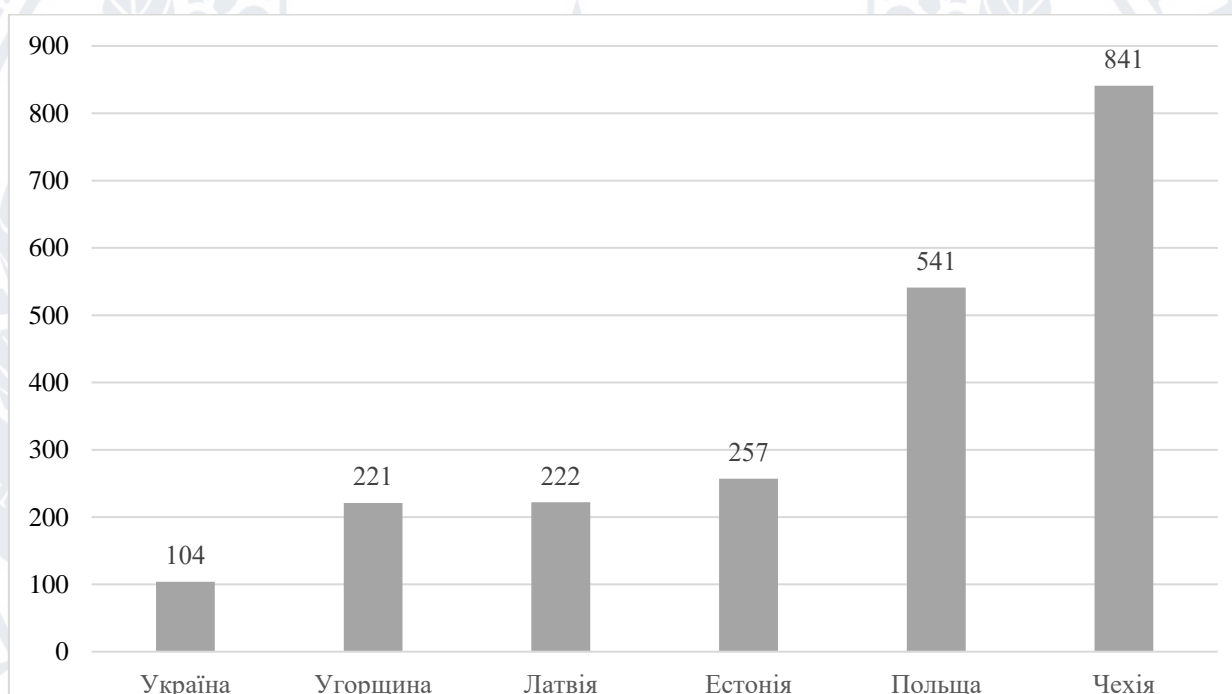


Рисунок 3.3 – Обсяг витрат однієї людини на е-комерс по країнам за 2021 рік

*Джерело:* складено автором на основі [53; 54]

На рис. 3.3 зображено перелік країн-сусідів і на основі наведених даних можемо зробити висновок, що в Україні витрачають на е-комерс меншу суму коштів, чим в сусідніх країнах. А саме в Україні на 1 людину припадає 104 дол. США, що є в двічі менше за зазначені наступні країни.

Далі проаналізуємо цифровізацію серед логістичної галузі так як саме вона забезпечує можливість розвитку е-комерції. В Україні є різні компанії які

надають послуги логістики, але найбільш популярними є Нова пошта, Укрпошта, а також менш відомі компанії. Також важливо те, що онлан кабінетом Нової пошти користується 3,7 млн людей, що складає 23 % працездатного, активного населення. Також компанія активно почала використовувати автоматизовані поштомати і відмовлятися від відділень для зручності та економії [73].

Далі розглянемо маркетингову галузь, а саме онлайн рекламу. Так як е- комерс, онлайн-банкінг та інші послуги, без онлайн реклами було б важко розвиватись.

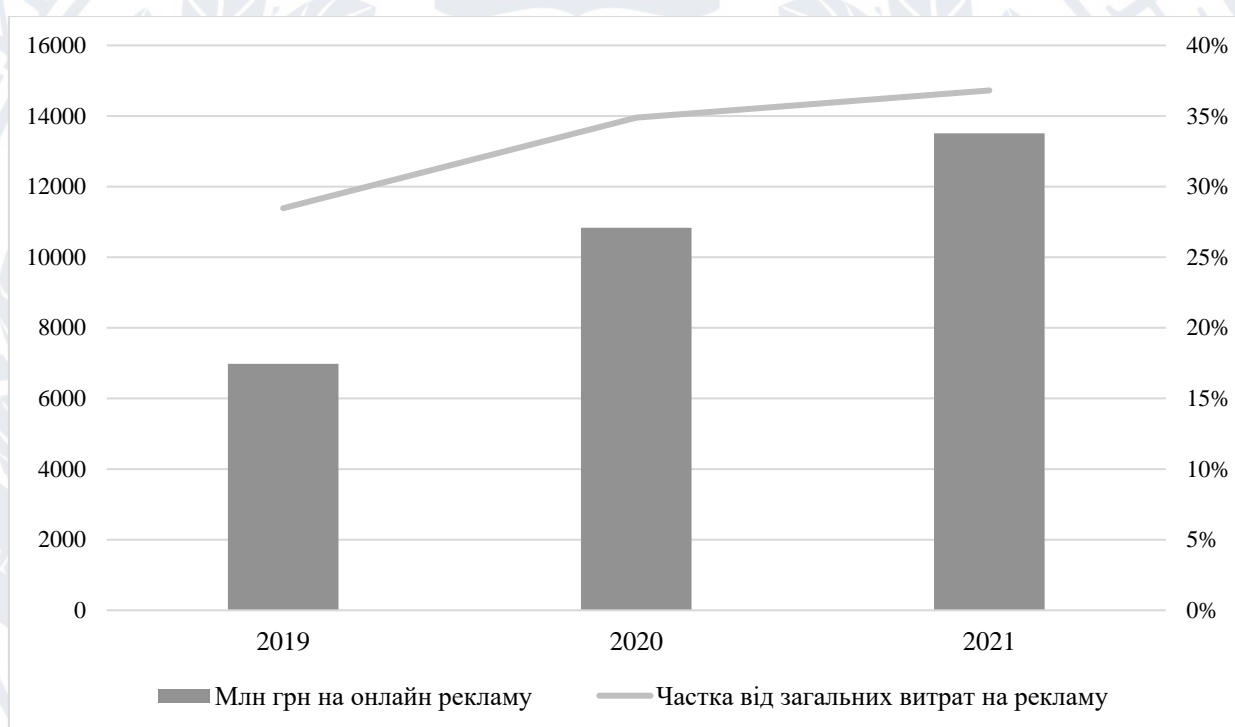


Рисунок 3.4 – Розмір ринку онлайн реклами в Україні за 2019-2021 роки та частка до загального ринку реклами в Україні

*Джерело:* складено автором на основі [53; 54]

На рис. 3.4 можемо побачити тенденцію зростання ринку онлайн реклами, а також можемо зрозуміти, що частка онлайн реклами до загального ринку реклами також зростає, що означає потенційну тенденцію до росту цифровізації даного сегменту ринку. Сегмент онлайн-реклами в 2021 році збільшився на 48 % порівняно з 2020 роком. Також прогнозують що в 2022 році цей показник повинен збільшитись на ще додаткових 34 % [74], завдяки



залученню іноземних партнерів в медійній площині з низьким порогом входу. І це приведе до відтоку з традиційних альтернативних джерел трафіку якими користуються підприємства. Також тенденція йде до того, що лідерами онлайн-реклами буде класична пошукова реклама, а також відеоформат в медійному нативному стилі, що досить близько стоїть з цікавою не прямою рекламою. Щодо платформ, то з кожним роком все більше використовують платформи Google, Facebook, а також досить перспективною платформою яка активно розвивається стає TikTok.

Також потрібно розуміти, що цифризація економіки безпосередньо відштовхується від ІТ сфери. Тому проаналізуємо експорт ІТ послуг в Україні.

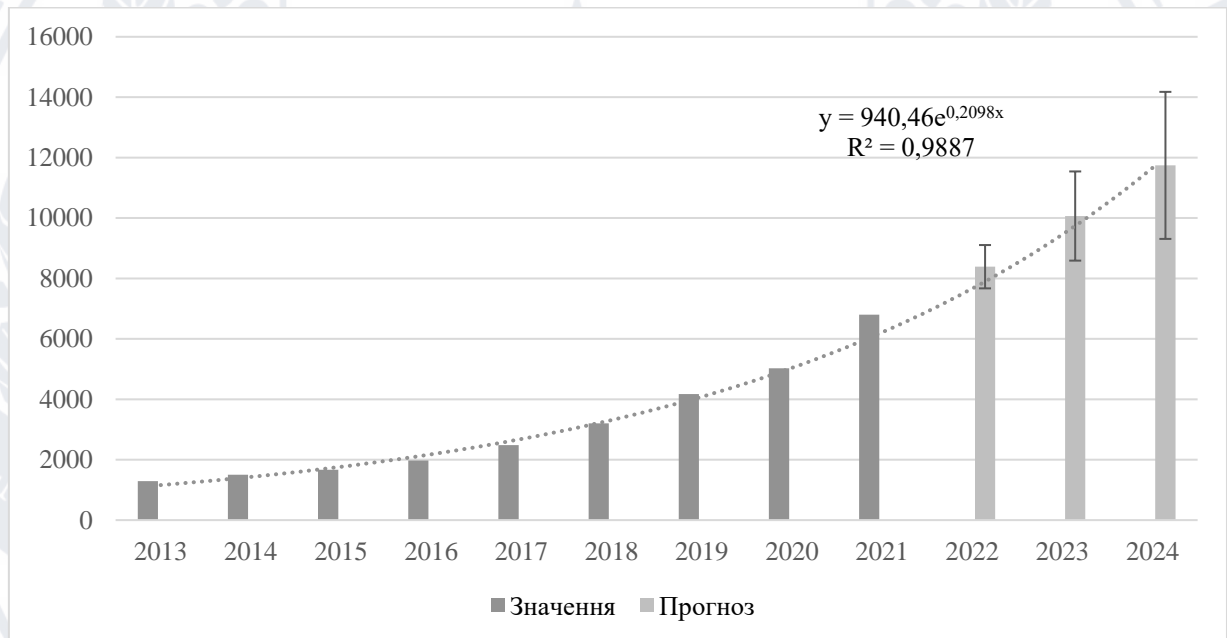


Рисунок 3.5 – Експорт ІТ послуг в Україні за період 2013-2021 роки і прогноз на 2022-2024 роки, млн дол. США

Джерело: складено автором на основі [54]

На рис. 3.5 можемо побачити значний потенціал ринку ІТ послуг, який досить активно розвивається. Також була побудована модель використовуючи програмне забезпечення Excel було визначено формулу прогнозу  $y = 940,46e^{0,2098x}$ . А також визначені довірчі інтервали або квадратичні відхилення у розмірі 717 млн, 1476 млн 2433 млн відповідно. Також коефіцієнт

детермінації складає 0,9887, що означає досить високу ймовірність правдивості прогнозу.

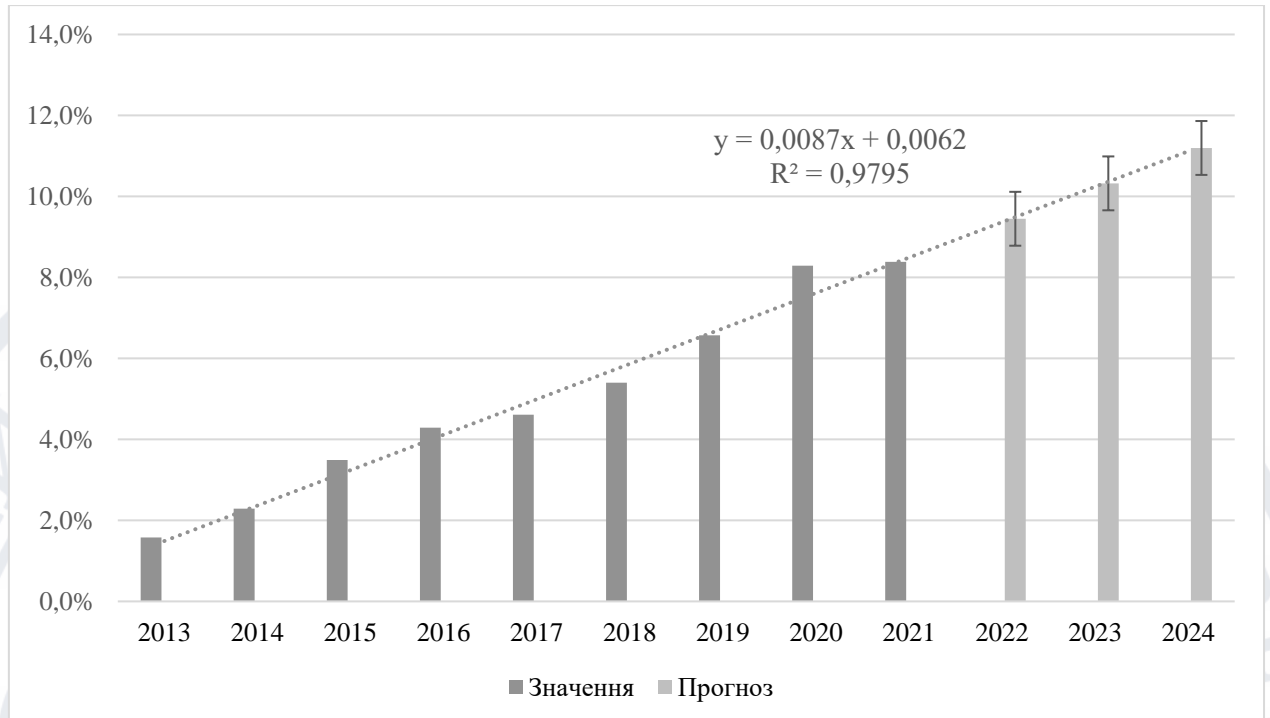


Рисунок 3.6 – Частка експорту ІТ послуг України до загального експорту за період 2013-2021 роки та прогноз на 2022-2024 роки

Джерело: складено автором на основі [54]

На рис. 3.6 можемо побачити, що навіть відносний показник стрімко зростає, що означає дана сфера розвивається швидше чим загальний експорт країни. Також була побудована лінійна модель прогнозу, яка демонструє зростання долі експорту за формулою  $y = 0,0087x + 0,0062$ . А також визначені довірчі інтервали або квадратичні відхилення у 0,7% відповідно. Також коефіцієнт детермінації складає 0,9795, що означає досить високу ймовірність правдивості прогнозу.

### 3.2 Проблематика розвитку цифрової економіки в Україні

В даному пункті визначимо проблеми які виникають в Україні при розвитку цифрової економіки. Для того, щоб розуміти, що саме не дає

цифровій економіці розвиватись, а також які дії потрібно роботи для подолання цих перешкод. Зазначимо, що цифровізація починається з інформаційно-комунікаційного забезпечення, саме воно надає можливість ефективно зберігати, обробляти та передавати інформацію з метою угруповання та систематизування для покращення коректності прийняття управлінських рішень.

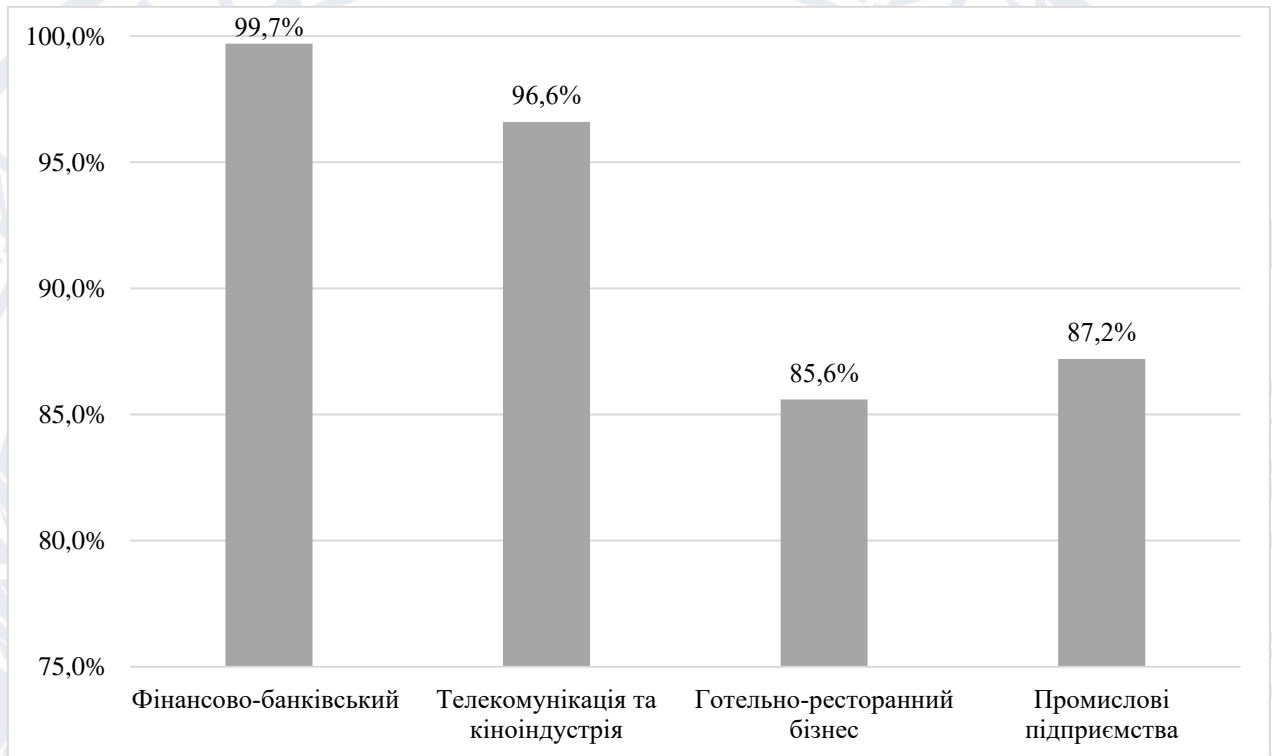


Рисунок 3.7 – Рівень використання інформаційно-комунікаційних технологій вітчизняними підприємствами, %

*Джерело:* складено автором на основі [54]

На рис. 3.7 можемо побачити 2 галузі з найвищим та найнижчим показником залучення інформаційно-комунікаційних технологій. Лідер по забезпеченню фінансово-банківський сектор та телекомунікація з кіноіндустрією, а найнижчий показник в готельно-ресторанного і промислового сегментів. Що можна зрозуміти так як багато ще хостелів та малих бізнесів в готельно-ресторанному бізнесі не використовують облік, аналітику це ще залишки старого менталітету, який не бажає змінюватись та інвестувати в те що і так працює. Також через масштабність великих



підприємств є суттєво складно забезпечити та роботи, проте ще люди не визнають в цьому потребу. Що означає потребу у підвищенні показників до 100 % для того, щоб надалі розвиватись в цифровізацію.

Проте давайте загально визначимо основні перешкоди розвитку цифровізації Української економіки:

- інституційні;
- інфраструктурні;
- екосистемні;
- сфера електронного уряду.

Розглянемо кожний елемент окремо. Почнемо саме з інституційних. Відповідно до назви залежить від прийнятих інституцій і виходить від держави, а саме від законодавчо-виконавчої бази яка буде ефективно регулювати та контролювати розвиток цифровізаційних процесів. Через низьку зацікавленість та безініціативність держави рухатись до цифровізації протягом довгого періоду не давало можливості розвиватись. Без стратегії розвитку та реформ не можливі зміни, а в нашому випадку навіть без бачення це взагалі мало ймовірно. Також проблематика стоїть в тому, що навіть прогресивні закони які потрібно примати по прикладу іноземних партнерів які знаходяться на лідируючих позиціях приймаються повільно чи не приймаються взагалі, що створює певну плинність та застарілість підходів, що не веде до розвитку. Також перешкоди лежать в нерозумінні відповідності та підпорядкування регіональних, галузевим програм до національної програми розвитку цифрового майбутнього України [75].

Наступним розглянемо проблематику інфраструктури. Однозначно інфраструктура це основа на чому будуються інші процеси і на чому працює та розвивається економіка, аналогічно цей підхід підходить і до цифрової економіки, проте інфраструктура в даній сфері дещо відрізняється від класичної, пріоритетність більше переходить на цифрову комунікацію, передачу інформації, даних, а також і швидкість передачі. Основним інфраструктурним елементом цифрової економіки є саме інтернет і його

покриття, так як без можливості виходу в інтернет цифрової економіки й не буде для того, щоб забезпечити країну інтернетом то потрібно налагодити покриття швидкісного інтернету, на 2022 рік покриття в Україні складає близько 60 % попри те, що європейські країни мають покриття близьке до 100 %, що дає приклад для розвитку. Під покриттям розуміється можливість використання швидкісного інтернету через широкополосні лінії з можливістю підключення до Wi-Fi так і мобільна мережа зі швидкість від 3G, а ціль забезпечення 100 % території якісного інтернету рівня від 4G, що забезпечить швидку, стабільну, безперебійну можливість виходу в мережу інтернет з можливістю виконувати всі можливі дії для життєдіяльності в цифровій країні. Також проблема технічної інфраструктури за прикладом інтернет речей, який являє собою перспективну велику галузь яка з неймовірною швидкістю розвивається. Дана інфраструктура допоможе автоматизувати багато процесів, зменшити навантаження та людей і перейти до використання розумних автоматичних сервісів у побуті та життя, що також посприє ефективному розвитку цифрової економіки. Також досі стоїть проблема з нерівним доступом до цифрових технологій тобто цифровий розрив, ще досі в деякій частині людей не має гаджетів, а багато людей саме похилого віку не мають достатньої компетентності для вдалого користування мінімальними функціями. Тобто є проблема в неосвіченості громадян в цифрових технологіях навіть на мінімальному рівні. Що не дає можливості повноцінно реформуватись, бо частина людей не зможуть чи не захочуть навчатись та розбиратись в нових технологічних новинках [76].

Далі розглянемо екосистемні проблеми, так як це саме середовище яке дає можливість розвивати цифрову економіку. Так як розвиток присутній лише в якісній, стабільній, безпечній екосистемі. Невдала екосистема в першу чергу через невдалу політику держави не визначення параметрів стимулу та заохочення розвитку інноваційності економіки. Через не перспективні, ризикові, та дорогі умови роботи в країні не хочеться будувати бізнеси. Також через незрілість інвестиційного капіталу та не функціонування біржі немає



можливості швидкого переливання та залучення капіталу через фондовий ринок це також ускладнює розвиток компаній, а через не стабільні економічні процеси й досить стрімку інфляцію, бізнеси не мають можливості в дешевих грошах які ефективно можуть використовувати для розвитку свого підприємства та побудови цифрових технологічних компаній та надання робочих місць. Також через проблему застарілої системи освіти, методик навчання, не актуальної та не практичної інформації, відсутність фокусу на використанні та практику свої знань та навичок виникає те, що велика кількість людей виходячи з навчальних закладів з досить великою базою теоретичних знань, не мають практичних потрібних навичок для роботодавців і не можуть знайти себе в житті, що впливає на розвиток країни негативно. Через цей період адаптації та пристосування кожна людина втрачає роки, щоб стати спеціалістом вже після того як вона вивчила масу інформацію не на практиці, а в теорії.

Потрібно переходити від чисто теоретичних лекцій до поєднаних практично-дослідних робіт, які будуть вже з навчання надавати досвід робочого процесу і з практичними навиками роботи та комунікації для побудови ефективних взаємодій та розвитку в майбутньому. Перехід від теорію, що все потрібно знати ідеально на відмінно до теорію тестів, помилок, аналізу, вирішення проблеми. Це дає модель роботи, а також складає певний тип мислення який допомагає розвиватись кожній особистості індивідуально і оригінально, а не шаблонно, застаріло й не ефективно. Що в результаті повинно вирішувати наступну проблему це мала кількість висококваліфікованих кадрів. А саме в цифровізації економічних процесів, потрібно організовувати гранти та надавати можливості до самозайнятості, розвитку, практики й побудови плану розвитку [77].

У сфері електронного уряду також потрібно продовжувати вносити зміни, а також привчати до використання можливості цифровізації. На даний момент, ще низький рівень цифровізації державних послуг, а також недостатня мотивація й нерозуміння кадрів які працюють на держпосадах навіщо, щось



змінювати, також є проблема в віковому рівні населення, що складно сприймає цифровізацію та зміни, що також сильно тормозить розвиток та покращення становища. Також ще має пройти час адаптації працівників та громадян, щоб звикли до використання технологічності цифровізації, а також почали бути більш лояльними до перемін. Через гіркий досвід в минулому ще багато людей ставиться до держави з недовірою та не хоче залежати від певних процесів та регулювання. Потрібно перейти на консультування пояснення процесів, безпеки і працювати над підвищенням довіри до державних послуг та розумінні з підвищенням сервісу обслуговування з можливістю оцінювання в смартфоні [78].

Також потрібно зазначити що активна цифровізація може збільшити в рази безробіття через автоматизацію, скорочення застарілих професій [79]. Разом з цифровізацією також прийде великий попит на нові галузі з ще більшою потребою в кількості кадрів, проте з певною кваліфікацією. Що призведе до росту та ефективності кожної людини в рази. Також потрібно зрозуміти, що разом з цифровізацією приходить і кіберзлочинність яка шукає можливості вцілому і методів корисної наживи.

### **3.3 Перспективи та потенційні можливості цифровізації економічних процесів в Україні**

Можна зазначити два сценарії розвитку економіки України вони відрізняються різкістю, підходами та системою. Перший це інерційний (еволюційний) тобто стратегія сталого розвитку, даний підхід підходить розвинутим країнам з конкурентною економікою та технологічною базою, яким пріоритетним є стабільний поступовий зріст без шоківих терапій та критичних змін, бо зміни несуть за собою певні ризики і втрати. Проте дана стратегія Україні не підходить, конкурентоспроможність українського виробництва з кожним роком все погіршується, хоч вводяться певні зміни вони кардинально ситуацію не змінюють, а лише дають можливість триматись

на плаву, що є ганебно. Також інтенсивна еміграція працездатного населення, негативно впливає на внутрішні виробничі процеси, що також негативно відбивається на економіці та розвитку. Тому в результаті без кардинальних змін вірогідно, що ситуація поступово буде лише погіршуватись.

Проте є ще друга стратегія цільова форсована. Дана стратегія полягає в кардинальних рішучих змін в економічних процесів, так звана «шокова терапія» яка ставить за мету перехід української економіки на цифрову економіку в коротший період 3-10 років. Що дасть можливість кардинально змінити ситуацію в країні, збільшити в рази ВВП, рівень життя, кількість послуг, товарів та можливостей.

Ціль 2030E ставить собі за мету наступні KPI:

- 65 % частка цифровізації ВВП України в 2030E;
- 99,9 % населення мають швидкий інтернет широкополосній лінії;
- 100 % наявність покриття 4G-5G по всій Україні;
- 99 % всіх автомагістралей покрито мобільним Інтернетом;
- 95 % сільської місцевості покрито мобільним Інтернетом;
- 99,9 % населення має можливість та користується послугами цифрової держави.

Для того, щоб виконати дані показники держава повинна реформуватись і взяти на себе відповідальність як лідера в експериментах підходів та розвитку. Також держава повинна забезпечити умови безпеки та правила регулювання так як контроль є ключовим елементом для прогресу та розвитку. Наступний статус це популяризатор потрібно підштовхувати населення до цифровізації, проводити адаптаційні проекти, рекламувати та поширювати цифровізації концентрувати увагу на перевагах та можливостях цифровізації. Також уряд повинен реалізувати проект побудови твердої структури та м'якої [83].

Таблиця 3.8 – Аналітичний матеріал для побудови лінійної регресійної моделі

Роки	Кількість ІТ компаній в тис в Україні	Коефіцієнт залученості населення використанні інтернету в Україні	ІТ спеціалісти в тис осіб в Україні	Експорт ІТ послуг в Україні в млн дол. США	Регресійна модель
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y$	$y'$
2012	5,8	0,50	45	1125	852,278
2013	6,4	0,53	80,6	1292	1344,864
2014	7,6	0,57	75,8	1500	1391,578
2015	8,5	0,58	89,3	1668	1751,321
2016	9,6	0,63	99,9	1975	1935,862
2017	10,9	0,64	127	2485	2579,205
2018	12,6	0,63	159,7	3204	3490,303
2019	15,2	0,71	191,8	4173	4199,049
2020	18,1	0,76	244	5026	5393,862
2021	20,3	0,80	285	6800	6309,678

Джерело: складено автором на основі [54]

На вище наведеній табл. 3.8 будемо вивчати вплив та залежність 3 показників на об'єм експорту ІТ послуг. А також вже наведена регресійні дані побудови надалі графіку. Визначили 3 основних параметри так як на нашу думку ці чинники досить сильно впливають на зростання експорту ІТ послуг, які також частково описувались як критерії які потребують розвитку.

Таблиця 3.9 – Матриця кореляційного аналізу рівня взаємного впливу змінних  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y$
$x_1$	1			
$x_2$	0,9834721	1		
$x_3$	0,9938214	0,969521963	1	
$y$	0,9869774	0,958302942	0,98979349	1

Джерело: розраховано автором за допомогою програмного забезпечення



На вище наведеній матриці можемо побачити показники кореляції. Також зазначаємо, що рівень кореляції високий і приближається до 1, що означає високу кореляційну залежність.

Таблиця 3.10 – Результати регресійного аналізу

Y- сталий	1122,521
x1	247,6951
x2	-4634,85
x3	13,56782

*Джерело:* розраховано автором за допомогою програмного забезпечення

Після того як визначили коефіцієнти можемо побудувати модель на основі формули:  $Y' = 1122,521 + 247,7 \cdot X_1 - 4634,853 \cdot x_2 + 13,57 \cdot x_3$  в результаті отримаємо рисунок 3.11. На якому зображено експорт ІТ послуг за 2012-2021 роки, а також регресійна модель. Також коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,982175304$ , що означає високу достовірність даних. Додатково регресійна модель підтверджується показником Фішера і значимість  $F = 1,23053E-05$ , що складає менше 0.05 і означає, що модель достовірна.

Отже виходячи з наведених вище даних, можемо зробити висновок, що модель достовірна, має високу кореляцію з іншими показниками, які в свою чергу корелюють між собою також. З цього можемо зробити висновок, що якщо розвивати саме ринок ІТ спеціалістів, а також компаній та збільшувати залученість населення в мережі інтернет це додатково збільшуватиме об'єм експорту ІТ послуг.

Тверда полягає у [80]:

- побудові стабільної, злагодженої інфраструктури швидкісного інтернету по ШСД;
- побудові інфраструктури мобільного швидкісного інтернету з максимальним покриттям;
- побудові стабільної мережі Інтернету речей;
- побудові інфраструктури громадського WI-FI;

- побудові хмарної інфраструктури з можливістю віддаленого контролю, обчислювальних потужностей, зручності використання;
- побудові цифрової безпеки з використанням технологій кіберзахисту.

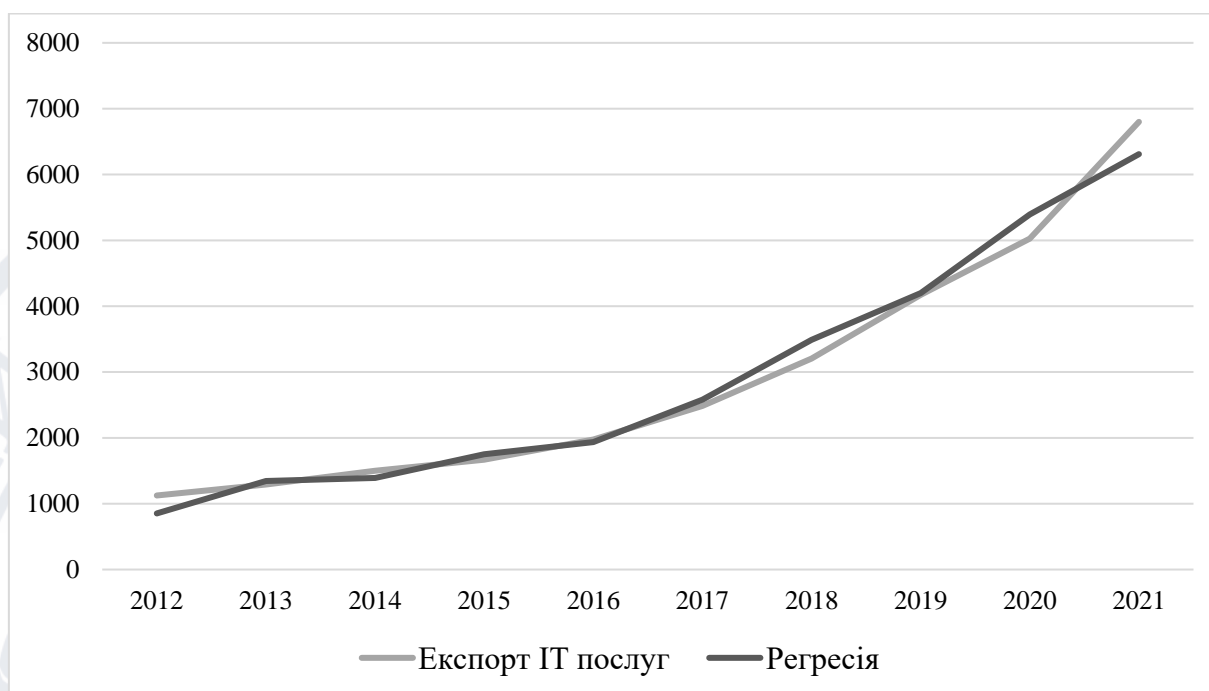


Рисунок 3.11 – Графічне зображення результатів моделі лінійної регресії за 2012-2021 років, млн дол. США

*Джерело:* розраховано автором за допомогою програмного забезпечення

М'яка полягає:

- побудові інфраструктурі обліку, довіри, ідентифікації з використанням різних типів ID для банківської сфери, громадських переваг та іншого;
- побудова інфраструктури з повною відкритістю даних для загального відслідковування правомірності дій;
- побудова e-government для полегшення використання державних послуг, а саме економія часу, грошей, обхід бюрократії та корупції
- побудови інфраструктури для підвищення ефективності та розвитку цифрових сфер: е-комерції, е-бізнесу, блокчейн стартапи.

Проте для того, щоб бізнес почав активно розвиватись в цифровізацію держава повинна надати поштовх і першим таким кроком можуть стати державні замовлення які простимулюють ІТ сектор до розвитку та

конкурентної добросовісної боротьби. Це створить можливість покращення екосистеми і побудує новий ринок з великим потенціалом.

Вигоди від цифровізації економічних процесів отримають усі члени суспільства: бізнес, держава, громадяни, працівники, інвестори. Завдяки цифровізації буде можливість якісно збільшити продуктивність праці, виробництва, покращити сервіси та умови. Що в результаті може стати потужним мультиплікатором до розвитку економіки в цілому і дати імпульс зростання ВВП до 10 % в рік, що стане справді потужним драйвером до можливості отримати лідируючі позиції у світі.

Також з дослідження було визначено, що для цифровізації до 2030 років потрібно близько 70 млрд дол. США в цифровізацію бізнесу, виробництва, промисловість, а також додатково в цифрову інфраструктуру близько 16 млрд дол. США, зазначемо, що близько 80 % даної суми повинні бути кошти приватних компаній.

Дані інвестиції зможуть дати поштовх до розвитку й можливість вийти на наступні результати:

- можливість виходу приросту додаткового ВВП від 11 % до можливих 95%;
- можливість виходу об'єму ВВП до 1 260 млрд дол США в продовж 10 років;
- можливість збільшення надходжень в бюджет держави на 240 млрд дол. США в продовж 10 років;
- можливість створення нових робочих місць у розмірі в 700 тис. чоловік в продовж 10 років.

Перейдемо до основних принципів цифровізації, ідея цифровізації це не стати цифровою державою, а створити цифрову економіку як інструмент який можна буде використовувати в наступних діях [82]:

- захист та безпека громади;
- підвищення рівня охорони здоров'я;
- підвищення рівня та зміна системи освіти;



- покращення системи державного управління;
- створення діючої концепції електронного уряду;
- присвоєння електронної ідентифікації;
- побудова електронної прозорої демократії;
- забезпечення захисту екології та природи;
- побудова смарт міст;
- максимальний перехід на безготівкові платежі
- реорганізація та покращення соціальної сфери;
- викорінення корупції та покращення рівня обслуговування завдяки створенню електронного контролю за митницею, податковою;
- покращення розміру ринку електронної комерції;
- створення більшої кількості робочих місць з нахилом на цифрові галузі.

Розглянемо основні принципи цифровізації [83]:

- перший принцип полягає в рівності, а саме в доступності до онлайн послуг, інформації, роботи, контенту та іншого;
- другий принцип полягає в покращенні ефективності, знайомим всім сферам якими користується кожний громадян, а саме: охорона здоров'я, отримання освіти, створення нових робочих місць, аграрного сектору підприємницької діяльності, логістичних послуг, захист прав, захист навколишнього середовища та іншого;
- третій принцип полягає в тому, що цифровізації повинна надати можливість конкурентоздатності за рахунок підвищення продуктивності, ефективності, якості, пристосованості;
- четвертий принцип полягає в тому, що цифровізація сприяє розвитку українського медіа контенту, підвищення українського бренду, створення інформаційного українського суспільства з однією позицією в об'єднанні.
- п'ятий принцип полягає в тому, що інтеграція в Європейський союз буде стояти одним з пріоритетних напрямків і поступово рухатись в об'єднання;

- шостий принцип полягає в тому, що масштабування можливе лише при певному стандарті, тому стандартизація інформаційних політик, розробок, технологій та підходів повинна зберігатись, особливо захисту;

- сьомий принцип полягає в тому, що потрібно покращувати лояльність серед населення та доводити безпечність використання цифрових можливостей

- восьмий принцип полягає в тому, що потрібно швидке та якісне регулювання процесів і ліквідації негативних вад які виникають під впливом життєдіяльності різних процесів.

### **Висновки до розділу 3**

Отже, з вище наведеної інформації стає зрозуміло, що потенціал України на швидкий економічний ріст можливий з використанням цифрових технологій. Було проаналізовано поточну ситуацію в Україні в цифрових сегментах економіки на прикладі підприємств. Визначили кількість людей які користуються онлайн-банкінгом, а також лідерів банківської сфери. Далі визначили та проаналізували ринок е-комерції, зазначили основних лідерів в даній сфері, а також порівняли середні витрати між Україною та сусідніми країнами. Далі визначили об'єм ринку онлайн реклами в Україні і визначили його тенденцію до росту. Далі проаналізували недоліки поточної ситуації в Україні щодо цифровізації різних галузей, а також визначили можливі недоліки цифровізації економіки України. Зазначивши ризики та короткострокові спади. Проте зазначивши план цифровізації економіки на майбутні десятки років можемо зрозуміти, що всі переваги перекривають можливі недоліки, так як цифровізації допоможе закрити питання з корупцією та бюрократією. Пришвидшити процеси, покращити ефективність, продуктивність, сервіс, зручність використанні послуг. Визначили приблизні суми для інвестицій в цифрову економіку, зазначили пріоритетні сегменти для інвестуванні об'єктом яких є інфраструктура. Визначили як вплине

цифровізація на загальні державні сервіси та життєдіяльність громадян вцілому.





## ВИСНОВКИ

У даній роботі було обґрунтовано сутність розвитку цифровізації економіки для глобальних економічних процесів, розглянуто теоретичні аспекти розвитку цифровізації економіки, проаналізовано процес розвитку цифровізації економіки, охарактеризовано функції розвитку цифровізації економіки в розрізі глобальних економічних процесів, проведено оцінку цифровізації економіки за різними показниками та індексами, окреслено проблеми та перспективи розвитку цифровізації економіки для економічних процесів.

Було також детально розглянуті передумови розвитку цифровізації глобальних економічних процесів. Визначено основні стимули, які посприяли розвитку цифровізації. Проаналізовано попередні рівні індустріалізації і визначені умови наступної цифрової. Визначили поняття цифровізації її складові і вплив на традиційні галузі економіки. Описано основні технології, які розвивають цифровізацію. Визначено періоди, протягом яких тривали етапи індустріалізації та основні технології на конкретному етапі розвитку людства.

Досліджено темп росту цифрової економіки на базі основних технологій, які визначають сучасні тренди розвитку. Визначено їхній вплив на міжнародні економічні процеси, а також побудовано прогноз щодо майбутнього розвитку ринків даних технологій, що показує стрімкий щорічний приріст, означає потребу та тенденції на зростання попиту на сучасні технології в особливості на: швидкісний інтернет, хмарні обчислення, Big Data, штучний інтелект, 3D-друк, інтернет речей, блокчейн, роботи. Також активно розвивається разом з ними й традиційні галузі. Оцифровуються різні дані для обробки штучним інтелектом при потребі автоматизації процесів, а також надають віддалено всю потрібну інформацію для прийняття коректніших управлінських рішень, що в результаті покращує ефективність роботи підприємств, а також скорочення витрат на виробництві. Також було

визначено що серед традиційних галузей найбільше оцифровуються наступні напрямки: фінансовий сектор переходить в фін-тех компанії, ритейл в е-комерцію, медійна реклама в онлайн-рекламу, логістика в автономність роботи на основі штучного інтелекту та роботизації й так далі.

Було розглянуто основні індекси по класифікації розвитку цифровізації економічних процесів по країнам. Визначено країни лідери в цифровій конкурентоздатності, лідери по цифровій економіці, а також місце України в цих рейтингах. Визначені основні критерії рейтингування по заданим індексам, а також проаналізовано сусідні з Україною держави за цим показником.

Також було детально проаналізовано рівень цифровізації в Україні на основі лідируючих компаній в сфері цифровізації в галузях онлайн-банкінгу, е-комерції, логістики, онлайн-реклами. Визначено рівень залученості населення в цифрові послуги. Визначено об'єми ринків та порівняно з рівнем сусідніх країн. Обґрунтовані проблеми країни в сфері розвитку цифровізації, зазначені перешкоди, які заважають масштабно розвивати цифрову економіку. Було описано перелік можливих загроз, які можуть в короткостроковій перспективі створити недоліки та проблеми у вигляді значного зростання безробіття, можливих кібератак, нерозумінні населення певних процесів. Проте в довгостроковій перспективі буде можливий швидкий ріст ВВП за рахунок переходу на цифровізацію. Було проаналізовано та описано перспективи, які можуть реалізуватись з використанням цифрових технологій у всі можливі галузі життєдіяльності держави та населення. Визначені приблизні інвестиції зі сторони держави та бізнесу для подолання проблем, які виникають з нефункціонуючою інфраструктурою в області швидкісного Інтернету та Інтернету речей. Запропоновано шляхи покращення ситуації в державі за рахунок активного її включення у процес розвитку цифровізації, що дасть додатковий поштовх для розвитку ринку і в результаті збільшить потреби в кваліфікованих кадрах та інвестиціях. Ці процеси запустять

сприятимуть зростанню обсягів цифровізації економічних процесів та підвищенню рівня життя кожного громадянина.





## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Negroponte, N. Being Digital. NY: Knopf, 1995. 256 p.
2. Світовий інститут McKinsey. Проривні технології, які змінять світ. McKinsey&Company, 2013. 34 с.
3. Гнездова Ю. В. Розвиток цифрової економіки як фактора підвищення глобальної конкурентоспроможності. *Цифрова економіка*. Київ. 2017. № 5. С. 16-19.
4. Committed to connecting the world. URL: <https://www.itu.int/> (дата звернення: 15.04.2022).
5. Аксьонов А. І. Особливості хмарних уявлень інформаційних процесів та технологій. *Системний аналіз та прикладна інформатика*. 2017. № 1-3. С. 47-50.
6. Алдошенко Є. В. Електронний уряд як етап становлення електронної демократії. *Соціум і влада*. 2018. № 2 (46). С. 57-61.
7. Аналіз світового досвіду розвитку промисловості та підходів до цифрової трансформації промисловості держав-членів Євразійського економічного союзу. *Інформаційно-аналітичний звіт ЄЕК*. Київ. 2017. 116 с.
8. Forklog. URL: <https://forklog.com/sp/web3-0/theory/> (дата звернення: 15.04.2022).
9. Elib. URL: <https://elib.bsu.by/> (дата звернення: 15.04.2022).
10. Avekon URL: <https://www.avekon.org/> (дата звернення: 15.04.2022).
11. Андреева О. Ю. Лідери інновацій: споживачі інтернету речей. *Шумпетерівські читання*. 2014. Т. 1. С. 89-94.
12. Безукладнікова Є. А. Необанк як форма модернізації кредитної установи. *Стратегія сталого розвитку в дослідженнях молодих вчених*. 2017. С. 41-45.
13. Богданова І. Ф. Інтернет речей у наукових дослідженнях. *Соціологія науки і технологій*. 2017. № 1. С. 85-95.

14. Бородин В. А. Интернет речей – наступний етап цифровий революції. *Освітні ресурси та технології*. 2014. № 2. С. 178-182.
15. Будзко В. І. Розвиток комп'ютерних інформаційних технологій «великі дані». *Системи комп'ютерної математики та їх застосування*. 2014. № 15. С. 69-75.
16. Василевський А. Купівля банком фінтех-компанії. *Асоціації білоруських банків*. № 1 (824). 2018. С. 21-24.
17. Ведута Є. М. Big Data та економічна кібернетика. *Державне управління. Електронний вісник*. 2017. № 63. С. 43-63.
18. Галюта, О.М. Банківські інновації: перевага або загроза. *Наука, техніка та освіта*. 2017. № 9 (39). С. 50-57.
19. Голубицький С. Блокчейн: психоз чи національна ідея. *Бізнес-журнал*. 2017. № 7-8. С. 40-45.
20. «Промисловість 4.0»: створення цифрового підприємства. Основні результати дослідження з металургійної галузі . 2017. 12 с.
21. PWC. URL: <https://www.pwc.com/> (дата звернення: 15.04.2022).
22. Smartgrid. URL: <https://www.smartgrid.eu/> (дата звернення: 15.04.2022)
23. BEA URL: <https://www.bea.gov/> (дата звернення: 15.04.2022).
24. Достов В. Л. Інститут Регулятивних пісочниць як інструмент підтримки фінансових інновацій. *Гроші та кредит*. Київ. 2016. № 10. С. 51-56.
25. Соколів І.А. Держава, інновації, наука та таланти у вимірі цифрової економіки (на прикладі Великобританії). *Гроші та кредит*. Київ. 2017. Т. 5. № 6. С. 33- 48.
26. Музика-Стефанчук О. А. Цифрова економіка та нові фінансові технології. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. Київ. 2019. № 2. С. 65- 70.

27. Онищенко Ю. І. Еволюція теоретичних підходів до визначення сутності дефініції «цифрова економіка». *Бізнес-навігатор*. Київ. 2018. №6. С. 9-13.
28. Петришина М. О., Гриньов С. О. Діджиталізація як напрям державної політики України. *Вісник Молодих вчених*. Київ. 2019. № 11(1). С. 106-109.
29. Прохорова В. В. Організаційно-управлінське забезпечення реінжинірингу бізнес-процесів на підприємстві в умовах цифровізації. *Бізнес Інформ*. Київ. 2021. №1. С. 279-285.
30. Плікус І. Й. Цифрова економіка: ключові тренди в світі та перспективи для України. *Молодих вчених*. Київ. 2019. № 12(2). С. 470-476.
31. Пуцентейло П. Р., Гуменюк О. О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. Київ. 2018. № 5-6. С. 131–143.
32. Пуцентейло П. Р. Розвиток електронних послуг. *Інноваційна економіка*. Київ. 2019. № 3. С. 82-86.
33. Рудик Н. В. Фіскальна діджиталізація – інструмент партнерства держави та малого і середнього бізнесу. *Бізнес Інформ*. Київ. 2019. № 11. С. 316-322.
34. Савіна Г. Г., Черевко І. М., Антош Н. В. Діджиталізація бізнес-моделей інноваційної діяльності промислових підприємств як важлива конкурентна перевага. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. Херсон. 2020. № 2. С. 101–106.
35. Дравиця В. В., Курбацький А. Д. Промислова революція Industry 4.0. *Наука та інновації*. Київ. 2016. № 3. С. 13-16.
36. Загєєва Л.А. Big data та бізнес – нові можливості. *Інноваційна економіка і право*. Київ. 2017. № 2 (7). С. 21-25.
37. Ковальов, М.М. Китай у ХХІ столітті – світова інноваційна держава. Київ. 2017. 239 с.



38. Кочетков, О.В. Характеристика властивостей та класифікація віртуальних валют. *Фінансові дослідження*. Київ. 2017. № 4. (53). С. 29-37.
39. Кузнецов О. А. Цифровізація енергетичних систем («розумні мережі»). *Вісник асоціації банків*. Київ. 2018. № 1 (824). С. 31-36.
40. Цифрові ланцюги поставок та технології на базі блокчейн у спільній економіці. В.П. Купріяновський та ін. *International Journal of Open Information Technologies*. Київ. 2017 С. 80-95.
41. Курбацький, О.М., Воротницький Ю. І. ІТ-освіта в умовах цифрової трансформації. *Цифрова трансформація*. Київ. 2017. № 1. С. 5-9.
42. Леві Д.А. Перспективи визнання та розвитку криптовалют у Європейському Союзі та країнах Європи. *Управління консультування*. Київ. 2016. № 9. С. 148-158.
43. Statista URL: <https://www.statista.com/> (дата звернення: 15.04.2022).
44. The World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/> (дата звернення: 15.04.2022).
45. Research Gate. URL: <https://www.researchgate.net/> (дата звернення: 15.04.2022).
46. Grand View Research. URL: <https://www.grandviewresearch.com/> (дата звернення: 15.04.2022).
47. Національний Банк України URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
48. МоноБанк. URL: <https://www.monobank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
49. ПриватБанк. URL: <https://privatbank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
50. Ощадбанк. URL: <https://oshadbank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
51. Спортбанк. URL: <https://sportbank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
52. Ізібанк. URL: <https://izibank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).

53. Укрсіббанк. URL: <https://ukrsibbank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
54. АльфаБанк. URL: <https://alfabank.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
55. Дія. URL: <https://dia.gov.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
56. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/> (дата звернення: 15.04.2022).
57. Digital economy report 2021. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf) (дата звернення: 15.04.2022).
58. AIN. URL: <https://ain.ua/ru/2021/07/04/bolshoe-issledovanie-rynka-e-commerce-v-ukraine/> (дата звернення: 15.04.2022).
59. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 15.04.2022).
60. Stock T., Seliger G. Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry4.0. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711600144X> (дата звернення: 15.04.2022).
61. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. URL: <https://dontapscott.com/books/the-digitaleconomy/> (дата звернення: 15.04.2022).
62. The Rise of DigitalChallengers. Digital. McKinsey. URL: <https://digitalchallengers.mckinsey.com>. (дата звернення: 15.04.2022).
63. The Concept of a Digital Economy. URL: <http://odec.org.uk/theconcept-of-a-digital-economy>. (дата звернення: 15.04.2022).
64. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>. (дата звернення: 15.04.2022).
65. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. Київ. 2018. №2. С. 34-36.
66. Крутин Ю. В. Електронна комерція: підручник. Київ. 2018. 100 с.



67. Кубів С. В. Цифрова економіка. Про нові можливості для України. Київ. 2019. 298 с.
68. Лазебник Л. Л. Діджиталізація економічних відносин як фактор удосконалення бізнес-процесів підприємства. *Фінанси, облік, оподаткування*. Київ. 2018. №2. С. 69–74.
69. Лайдон Б. Промисловий інтернет речей. *Фінанси, облік, оподаткування*. 2019. №1. С. 54-58.
70. Лігоненко Л. О., Хріпко А. В., Доманський А. О. Зміст та механізм формування стратегії діджиталізації в бізнес-організаціях. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Київ. 2018. № 2. С. 20–32.
71. Матвейчук Л.О. Цифрова економіка: теоретичні аспекти. Вісник Запорізького національного університету. *Економічні науки*. Київ. 2018. № 4. С. 116–127.
72. Мешко Н.П., Сазонець О.М., Джусов О. А. Стратегії високотехнологічного розвитку в умовах глобалізації: національний та корпоративний аспекти. Донецьк. 2012. 470 с.
73. Саммер А. Г. Дункан Г. О. E-COMMERCE. Електронна комерція. Київ. 2019. 187 с.
74. Саух І. В., Шиманська В. В., Момонт Т. В. Цифрова економіка України: сучасний стан, тенденції, проблеми розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету*. Економічні науки. Хмельницьк. 2019. № 1. С. 230-236.
75. Саух І. В., Шиманська В. В., Момонт Т. В. Проблеми цифровізації економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. Економічні науки. Хмельницький. 2018 № 2. С. 234-240.
76. Скіцько В. І. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього. *Інвестиції: практика та досвід*. Київ. 2016. № 5. С. 33-40.
77. Соколова Г. Б. Деякі аспекти розвитку цифрової економіки в Україні. *Економічний вісник Донбасу*. Донецьк. 2018. № 1 (51). С. 92-96.



78. Тетерятник Б.С. Тенденції діджиталізації та віртуалізації як вектор сучасного розвитку світового господарства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Київ. 2017. № 29. С. 21-23.

79. Тимошенко З. І., Кургущенко Л. А., Касьяненко Д. І. Цифрова економіка: теоретичний і практичний аспекти формування розвитку. *Економіка і управління*. Київ. 2019. № 3. С. 20-27.

80. Туль С. І. Сучасні методики інтегральної оцінки діджиталізації світової економіки та ринку праці. *Причорноморські економічні студії*. Одеса. 2019. №42. С. 12–18.

81. Турянський Ю. І., Свидрук І. І., Клепанчук О. Ю. Діджиталізація внутрішнього ринку України як інструмент досягнення цілей сталого розвитку. *Науковий погляд: економіка та управління*. Київ. 2019. № 4. С. 35-45.

82. Устенко М. О., Руських А. О. Діджиталізація: основа конкурентоспроможності підприємства в реаліях цифрової економіки. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. Київ. 2019. № 68. С. 181-192.

83. Хандій О. О., Шамілева Л. Л. Вплив цифрових трансформацій на економіку та сферу праці: соціально-економічні ризики та наслідки. *Економічний вісник Донбасу*. Донецьк. 2019. № 3 (57). С. 181-188.

84. Атаманчук З. А., Мороз В. В. Місце та значення фінтех індустрії у цифровій економіці. *SWorldJournal*. Болгарія. 2022. №16. URL: <https://sworldjournal.com/index.php/swj> (дата звернення: 30.11.2022).