

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ДЗЮКЕВИЧ КАМІЛЬ ГЕРАЛЬД

УДК 339.5-044.922:339.21+061.1ЄС:004

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТРАНСФОРМАЦІЯ ЦИФРОВОГО РИНКУ
ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

292 – Міжнародні економічні відносини

29 – Міжнародні відносини

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне

джерело.  Каміль Геральд ДЗЮКЕВИЧ

Науковий керівник: Химинець Володимир Васильович, доктор
економічних наук, професор

УЖГОРОД - 2024

АНОТАЦІЯ

Дзюкевич К. Г. Трансформація цифрового ринку Європейського Союзу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини» (29 – Міжнародні відносини). – ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Міністерство освіти і науки України, Ужгород, 2024.

Дисертацію присвячено поглибленню теоретичних і практичних засад формування та трансформації цифрового ринку Європейського Союзу. Метою дисертаційного дослідження є виявлення зв'язку цифровізації та економічного зростання країн-членів ЄС, а також обґрунтування напрямів адаптації цифрового ринку України до стандартів ЄС як країни-кандидата на вступ.

У дисертаційній роботі досліджено еволюцію теоретичних концепцій цифрової глобалізації, розкрито дискурс становлення цифрового ринку ЄС та його структуризацію, визначено детермінанти формування та трансформації цифрового ринку ЄС, проаналізовано асинхронну диспозицію цифровізації в країнах-членах ЄС, охарактеризовано технологічний імператив інноватизації цифрового ринку ЄС, ідентифіковано домінанту цифрової конкурентної сили країн-членів ЄС, спрогнозовано за допомогою економетричного моделювання вплив цифровізації на макроекономічний розвиток країн-кандидатів на вступ до ЄС, надано оцінку розвитку діджиталізації українського ринку в контексті інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС.

Визначено, що рушійною силою цифрової глобалізації є економічна структура під назвою «Цифрові ланцюги створення вартості», за допомогою яких цифрова інформація перетворюється на цінність. Ці ланцюги представляють процес, який компанії

використовують для збору, зберігання, аналізу та генерування цінності шляхом монетизації даних – трансформації цифрової інформації для створення нових ідей, відомих як цифровий інтелект.

Виявлено, що стратегія розвитку Єдиного цифрового ринку ЄС ґрунтується на трьох фундаментальних опорах: цифровому доступі, цифровому середовищі та цифровій економіці та суспільстві. Цифрова стратегія ЄС реалізується через три напрями: технології, спрямовані на задоволення потреб людей, створення справедливої та конкурентоспроможної цифрової економіки, а також побудова відкритого, демократичного та стійкого суспільства.

Ідентифіковано, що країни-члени ЄС можуть досягати прогресу у різних сферах цифрової трансформації у різний час, що свідчить про складність і неоднаковість процесу впровадження цифрових інновацій. Виявлено проблему недостатності цифрових навичок, яка ускладнює перспективи майбутнього зростання та збільшує цифровий розрив і ризики цифрового виключення.

Проведено систематизацію та порівняння показників цифрової конкурентоспроможності країн-членів ЄС на основі рівня їх цифрової конкурентоспроможності, визначено специфічні аспекти, які впливають на цифрову конкурентну силу країн з різним рівнем розвитку, вказуючи на ключові показники, які визначають їх позицію у світовому рейтингу. Обґрунтовано, що успіх цифрової трансформації залежить не лише від швидкого розвитку технологій, а й від готовності суспільства до змін.

Розроблено багатофакторну економетричну модель, яка доводить наявність позитивного впливу детермінант цифровізації на зростання ВВП Європейського Союзу та країн-кандидатів на вступ. Охарактеризовано особливості розвитку цифрового ринку України як країни-кандидата на вступ до Європейського Союзу.

Ключові слова: Європейський Союз, країни-члени ЄС, цифровий ринок, цифровізація, цифрова трансформація, цифрові послуги, інноватизація, діджиталізація, глобальна цифровізація, міжнародна конкурентоспроможність, конкуренція, міжнародна торгівля, міжнародна економічна інтеграція, міжнародні економічні відносини, глобалізація.

ABSTRACT

Kamil Gerard Dziukiewicz. Transformation of the European Union Digital Market. – Qualifying scientific work as a manuscript form.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 292 «International Economic Relations» (29 – International Relations). – State higher educational institution «Uzhhorod National University», Uzhhorod, 2024.

The thesis is dedicated to deepening the theoretical and practical foundations of forming and transforming the European Union's digital market. It aims to reveal the correlation between digitization and the economic advancement of EU Member States. It also provides a rationale for aligning Ukraine's digital market with EU standards, given its status as a candidate country for accession.

The thesis studies the evolution of theoretical frameworks concerning digital globalization, elucidating the discourse surrounding establishing and structuring the EU digital market. It identified determinants influencing the formation and evolution of this market while also analyzing the asynchronous disposition of digitalization across EU Member States. Furthermore, it characterized the technological imperative driving innovation within the EU digital market and pinpointed the dominant competitive force of Member States in the digital realm. Utilizing econometric modeling, it projected the

impact of digitization on the macroeconomic development of candidate countries for EU accession. Additionally, it evaluated the Ukrainian market's digitalization status within its integration into the EU Single Digital Market.

The study has revealed that the cornerstone of digital globalization is the economic framework known as Digital Value Chains. These chains are crucial conduits for converting digital information into tangible value. They represent companies' processes for gathering, storing, analyzing, and extracting value through data monetization (transformation of digital information to yield new insights, commonly called digital intelligence).

The thesis unveiled that the strategy underpinning the EU's Single Digital Market development rests upon three pivotal pillars: digital access, digital environment, and digital economy and society. This strategy is executed through three domains: the deployment of technologies tailored to meet societal needs, the cultivation of a fair and competitive digital economy, and the cultivation of an open, democratic, and sustainable society.

It has been acknowledged that EU Member States may advance in various facets of digital transformation at different times, underscoring the complexity and non-uniformity inherent in implementing digital innovations. The issue of a shortage in digital skills exacerbates challenges in future growth prospects and heightens the risk of widening the digital divide and fostering digital exclusion. The thesis systematically organizes and compares indicators of digital competitiveness among EU Member States based on their digital competitiveness. It delineates specific factors influencing the digital competitiveness of nations at different developmental stages, highlighting key indicators shaping their positions in global rankings. It is argued that the efficacy of digital transformation hinges not solely on the swift advancement of technologies but also on society's preparedness to embrace change.

The thesis introduces a multifactor econometric model demonstrating a positive correlation between the determinants of digitalization and the GDP growth of the European Union and candidate countries seeking accession. Furthermore, it delineates the nuances surrounding the development of Ukraine's digital market as it positions itself as a prospective member of the European Union.

Keywords: European Union, EU Member States, digital market, digitalization, digital transformation, digital services, innovation, digitalization, global digitalization, international competitiveness, competition, international trade, international economic integration, international economic relations, globalization.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких відображені основні наукові результати дисертації, в наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз:

1. Дзюкевич К. Еволюція теоретичних концепцій цифрової глобалізації. *Причорноморські економічні студії*. 2023. № 81. С. 14-18. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.81-2>
2. Дзюкевич К. Дискурс розвитку цифрового ринку ЄС. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-19>
3. Дзюкевич К. Напрями та оперативні заходи реалізації регулятивної трансформації цифрового ринку ЄС. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2023. № 54. С. 15-20. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-49-3>
4. Дзюкевич К. Адаптація цифрового ринку ЄС до епохи цифровізації. *Економіка та суспільство*. 2023. № 49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-11>
5. Дзюкевич К. Сучасний стан цифровізації країн-членів ЄС. *Економічний простір*. 2024. № 189. С. 91-97. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-17>

Опубліковані праці апробаційного характеру:

6. Дзюкевич К. Нові переваги міжнародного виробництва за умов цифрової глобалізації. *XI International Scientific and Practical Conference «Science and innovation of modern world»*. (London, United Kingdom). 2023. July 13-15. P. 269-272.

7. Дзюкевич К. Цифрові ланцюги створення вартості як рушійна сила цифрової глобалізації. *XI International Scientific and Practical Conference «Science and technology: problems, prospects and innovations»*. (Osaka, Japan). 2023. August 3-5. P. 217-220.

8. Дзюкевич К. Засади стратегії єдиного цифрового ринку ЄС. *I International Scientific and Practical Conference «Modern research in science and education»*. (Chicago, USA). 2023. September 14-16. P. 349-351.

9. Дзюкевич К. Реалізовані заходи стратегією єдиного цифрового ринку ЄС. *III International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern scientific research»*. (Tokyo, Japan). 2023. November 23-25. P. 600-603.

10. Дзюкевич К. Трансформація цифрового ринку України за підтримки ЄС. *V International Scientific and Practical Conference «Innovative development of science, technology and education»*. (Vancouver, Canada). 2024. February 15-17. P. 529-531.

11. Дзюкевич К. Ландшафт цифровізації країн-членів ЄС. *Proceeding of the 5-th International Scientific Conference «Interdisciplinary Science Studies»*. (Dublin, Ireland). 2024. March 14-15. P. 42-44.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	13
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	11
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОГО РИНКУ ЄС.....	24
1.1. Еволюція теоретичних концепцій цифрової глобалізації.....	24
1.2. Становлення цифрового ринку ЄС та його структуризація....	45
1.3. Детермінанти формування та трансформації цифрового ринку ЄС.....	65
<i>Висновки до розділу I.....</i>	<i>91</i>
РОЗДІЛ II. ІННОВАТИЗАЦІЯ ТРАНСФОРМАЦІЙ ЦИФРОВОГО РИНКУ ЄС.....	95
2.1. Асинхронна диспозиція цифровізації в країнах-членах ЄС...	95
2.2. Технологічний імператив інноватизації цифрового ринку Європейського Союзу.....	116
2.3. Домінанта цифрової конкурентної сили як чинник підвищення ефективності економік країн-членів ЄС.....	143
<i>Висновки до розділу II.....</i>	<i>167</i>
РОЗДІЛ III. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ЯК КРАЇНИ-КАНДИДАТА НА ВСТУП ДО ЄС.....	172
3.1. Економетричне моделювання впливу цифровізації на макроекономічний розвиток ЄС та країн-кандидатів на вступ.....	172
3.2. Діджиталізація українського ринку в контексті інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС.....	185
<i>Висновки до розділу III.....</i>	<i>203</i>
ВИСНОВКИ.....	206
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	210

ДОДАТКИ.....	235
---------------------	------------

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
- ICT – information and communications technology
- ЦФС – Цифрова фінансова стратегія
- DFS – Digital Finance Strategy
- СРЦК – Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності
- WDCR – World Digital Competitiveness Ranking
- ЩЕС – Індекс цифрової економіки та суспільства
- DESI – Digital Economy and Society Index
- ЦЛСВ – цифрові ланцюги створення вартості
- DVC – Digital value chains
- ОЕСР – Організація економічного співробітництва та розвитку
- OECD – Organization of Economic Cooperation and Development
- ЄЦМПЕ – Європейський центр міжнародної політичної економії
- ЕСІРЕ – European Centre for International Political Economy
- СОТ – Світова організація торгівлі
- WTO – World Trade Organization
- ЄЦР – Єдиний цифровий ринок
- DSM – Digital Single Market
- ЗРЗД – Загальний регламент захисту даних
- GDPR – General Data Protection Regulation
- ПОР – Принцип одного разу
- ООР – Once-Only Principle
- ЄЦШ – Єдиний цифровий шлюз
- SDG – Single Digital Gateway
- ЄПС – Європейська політика сусідства
- ENP – European Neighbourhood Policy
- АССК – Агентство Європейського Союзу з кібербезпеки

ENISA – European Union Agency for Cybersecurity
СІЦІ – Синтетичний індикатор цифровізації та інновацій
SIDI – Synthetic Indicator of Digitalization and Innovation
ШІ – штучний інтелект
AI – Artificial Intelligence
АЦП – Акт про цифрові послуги
DSA – Digital Services Act
АЦР – Акт про цифрові ринки
DMA – Digital Markets Act
ПЗЦП – Пакет закону про цифрові послуги
DSAP – The Digital Services Act package
ЄК – Європейська Комісія
ЕС – European Commission
ЄЕЗ – Європейська економічна зона
ЕЕА – European Economic Area
ІОЄІБ – Інвестиційне опитування Європейського інвестиційного банку
ЕІВІС – European Investment Bank Investment Survey
ЄВНХ – Європейська відкрита наукова хмара
ЕОСХ – European Open Science Cloud
ППЗУ – Промисловий план Зеленої угоди
GDIP – Green Deal Industrial Plan
ЄЗЦК – Європейська зелена цифрова коаліція
EGDC – European Green Digital Coalition
ГШ – Глобальний шлюз
GG – Global Gateway
ЄЗПЄ – Єдина зона платежів у євро
SEPA – Single Europe Payment Area
ЄСС – Європейська структура сумісності

EIF – European Interoperability Framework

АВС – Акт про взаємодію в Європі

ІЕА – Interoperable Europe Act

НТТМ – Наука, технології, техніка та математика

STEM – Science, Technology, Engineering, and Mathematics

СРК – Союз ринків капіталу

СМУ – The Capital Markets Union

ВСТУП

Цифровий ринок Європейського Союзу в останні десятиліття зазнає безпрецедентних глибоких трансформаційних змін, які простежуються в нарощуванні масштабів і диверсифікації структури цифрових послуг, оновленні цифрового ринку всіх країн-членів ЄС. Мова йде про сумарно-синергетичний ефект сполучення цифрових ринків країн-членів, що веде до зміцнення позицій цифрового ринку Європейського Союзу у глобальному господарстві. Слід зважати й на те, що при вступі у Європейський Союз трансформуються детермінанти розвитку цифрового ринку країни-члена.

Багатоаспектність поняття «цифровізація» та його багатофакторна природа обумовлюють становлення як теоретичного, так і практичного дискурсу трансформації цифрового ринку ЄС й актуалізують дослідження вищезазначеної проблеми. З огляду на це актуальності набувають дві площини дисертаційного дослідження, використані у роботі: перша – визначення парадигми становлення та детермінант формування Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу; друга – технологічний імператив інноватизації цифрового ринку ЄС та його асинхронна диспозиція у країнах-членах, а також домінанта цифрової конкурентної сили як чинник підвищення ефективності економік країн-членів ЄС та країн-кандидатів на вступ.

Фундаментальні основи теорії цифрового ринку Європейського Союзу, інноватизації цифрового сектору та нарощення конкурентної сили за допомогою діджиталізації розглядаються в роботах таких зарубіжних учених, як С. Веймонт, Д. Тапскотт, Н. Негропonte, М. Мпофу, Й. Шумпетер, П. Дрюкер, Я. Луо, Р. Тульчинский, М. Антікаїнен, Г. Дженсен, Д. Кім, М. Кронін, С. Веймауса, Д. Нгуена, М. Пакзоса, А. Агарвал, С. Персіог, Ж. Тіандінгом, Дж. Ниббе,

С. Беккер, М. Портер, Я. Ісмаїл, І. Ніка, С. Евенетт, С. Бурлаку, В. Радулеску, Р. Сарбу, Р. Балдвін, К. Фріман, А. Агравал, К. Венді, С. Лунд, М. Кебелса, К. Шваб, Е. Марел, Д. Троїтіно, С. Стерн, Б. Волфорд, Д. Банн, Л. Муноз, Ф. Бертані, М. Раберто, С. Мамрот, М. Самаві, Ф. Балу, Ф. Россі, Д. Павлан та багатьох інших.

Значну увагу питанням як економічного розвитку Європейського Союзу, так і розвитку цифрового ринку у контексті глобальної цифровізації приділено у роботах провідних українських економістів-міжнародників, зокрема А. Філіпенка, В. Вергуна, О. Шниркова, Л. Антонюк, Н. Резнікової, О. Булатової, М. Кут, Р. Тульчинського, М. Горбатюка, О. Довгаль, Г. Довгаль, В. Химинеця, О. Заяць, М. Король, Н. Кушнір та багатьох інших.

Водночас недостатньо дослідженими залишаються теоретичний базис структуризації цифрового ринку ЄС та прикладні проблеми, які пов'язані з асинхронною диспозицією цифрової трансформації країн-членів Європейського Союзу. Потребують комплексного аналізу підходи до інноватизації розвитку цифрового ринку ЄС. Наукового обґрунтування потребують стратегічні пріоритети розвитку цифрового ринку України в європейському цифровому просторі. Таким чином, ґрунтовне дослідження впливу інноваційних детермінант на процес трансформації цифрового ринку Європейського Союзу є актуальним як у теоретичному, так і в практичному плані, що зумовило вибір теми дисертаційної роботи, її мету та дослідні завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане в рамках наукової теми кафедри міжнародних економічних відносин факультету міжнародних економічних відносин ДВЗН «Ужгородського національного університету» «Трансформація Європейського Союзу: економічні,

міграційні та інституційні аспекти» (номер державної реєстрації 0120U100386). Згідно із зазначеною тематикою програми у дисертаційній роботі особисто автором доведено, що цифровізація являється одним з основних драйверів макроекономічного розвитку всіх суб'єктів європейського економічного простору.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є ідентифікація зв'язку цифровізації та економічного зростання країн-членів ЄС, а також обґрунтування напрямів адаптації цифрового ринку України до стандартів ЄС як країни-кандидата на вступ. Відповідно до мети визначено завдання, що зумовили структуру і логіку роботи, а саме:

- дослідити еволюцію теоретичних концепцій цифрової глобалізації;
- розглянути дискурс становлення цифрового ринку ЄС та його структуризацію;
- визначити детермінанти формування та трансформації цифрового ринку ЄС;
- проаналізувати асинхронну диспозицію цифровізації в країнах-членах ЄС;
- охарактеризувати технологічний імператив інноватизації цифрового ринку ЄС;
- ідентифікувати домінанту цифрової конкурентної сили країн-членів ЄС;
- спрогнозувати за допомогою економетричного моделювання вплив цифровізації на макроекономічний розвиток країн-кандидатів на вступ до ЄС;
- оцінити діджиталізацію українського ринку в контексті інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС.

Об'єктом дисертаційного дослідження виступає процес становлення, трансформації та розвитку цифрового ринку Європейського Союзу.

Предметом дослідження є передумови, детермінанти та тенденції трансформації цифрового ринку ЄС.

Методи дослідження. У дисертаційному дослідженні застосовано загальнонаукові і спеціальні методи дослідження процесів трансформації цифрового ринку Європейського Союзу. Теоретичною та методологічною його основою є українські та зарубіжні фундаментальні положення економічної теорії й різнофакторні практичні розвідки з питань Єдиного цифрового ринку ЄС, економічних аспектів асинхронної диспозиції цифрової конкурентної сили країн-членів ЄС.

У процесі вирішення поставлених завдань автором використано широке коло методів наукового пізнання: історико-логічний та діалектичний методи (щодо аналізу теоретичних концепцій та парадигми економічного змісту цифрової глобалізації, Розділ I); системний метод, комплексні статистичні індекси, методи статистичного аналізу, дедукція та індукція, метод кількісного та якісного порівнянь (щодо дослідження інноватизації трансформацій цифрового ринку Європейського Союзу, Розділ II); метод експертних та прогнозних оцінок, метод економетричного моделювання (щодо виявлення пріоритетних напрямів розвитку цифрового ринку України як країни-кандидата на вступ до ЄС, Розділ III).

Інформаційною базою дисертаційного дослідження є зарубіжні і українські наукові монографії, фахові публікації з проблем глобального цифрового простору, розвитку цифрових ринків, матеріали з офіційного сайту Європейського Союзу, Директиви та Регламенти ЄС, результати

наукових досліджень автора, офіційні публікації Європейської Комісії та Організації економічного співробітництва і розвитку, інтернет-ресурси.

Наукова новизна отриманих результатів дисертаційного дослідження полягає у виявленні сучасних трендів трансформації цифрового ринку Європейського Союзу під впливом технологічного імперативу інноватизації. У процесі дослідження одержано такі найсуттєвіші науково-практичні результати, що демонструють особистий внесок автора та окреслюють новизну роботи:

уперше:

- розроблено авторську модель комплексного взаємозв'язку цифровізації і макроекономічного зростання (інтеграційний (ЄС) і національний (країни-члени та країни-кандидати на вступ до ЄС) виміри). Автором розроблено багатofакторну економетричну модель, яка на відміну від існуючих доводить наявність позитивного впливу цифровізації на зростання ВВП Європейського Союзу та країн-кандидатів. Це дало можливість здійснити оцінку інтеграційного потенціалу України як країни-кандидата на вступ до ЄС у Єдиний цифровий ринок Європейського Союзу з урахуванням потенціалу конкурентних переваг, який може забезпечити членство в ЄС;

удосконалено:

- систематизацію теоретичних концепцій цифрової глобалізації. Ідентифіковано три основні елементи, що характеризують профіль цифрової економіки: по-перше, цифрові технології виступають основою для цифрової економіки; по-друге, під цифровою економікою в широкому сенсі розуміється нещодавно розпочата цифрова трансформація всіх секторів економіки за допомогою комп'ютерних технологій; по-третє, використання цифрових технологій для створення нових продуктів та послуг, що відповідають потребам ринку. Визначено,

що рушійною силою цифрової глобалізації є економічна структура під назвою «Цифрові ланцюги створення вартості», за допомогою яких цифрова інформація перетворюється на цінність. Ці ланцюги представляють процес, який компанії використовують для збору, зберігання, аналізу та генерування цінності шляхом монетизації даних – трансформації цифрової інформації для створення нових ідей, відомих як цифровий інтелект;

- теоретичний базис структуризації цифрового ринку ЄС шляхом визначення інтегрованого цифрового ринку ЄС як ключового етапу економічної інтеграції та встановлення стратегічних принципів розвитку цифрового простору ЄС, спрямованих на забезпечення сталого розвитку та конкурентоспроможності у глобальному інформаційному середовищі. Виявлено, що стратегія розвитку Єдиного цифрового ринку ЄС ґрунтується на трьох фундаментальних опорах: цифровому доступі, цифровому середовищі та цифровій економіці та суспільстві. Цифрова стратегія ЄС реалізується через три напрями: технології, спрямовані на задоволення потреб людей, створення справедливої та конкурентоспроможної цифрової економіки, а також побудова відкритого, демократичного та стійкого суспільства;

- комплексну характеристику цифрової конкурентної сили як каталізатора ефективності економік країн-членів ЄС. Проведено систематизацію та порівняння показників цифрової конкурентоспроможності країн-членів ЄС на основі рівня їх цифрової конкурентоздатності, визначено специфічні аспекти, які впливають на цифрову конкурентну силу країн з різним рівнем розвитку, вказуючи на ключові показники, які визначають їх позицію у світовому рейтингу. Такий підхід дозволяє краще розуміти фактори, що сприяють або стримують цифрове зростання країн-членів ЄС, а також виявляти сфери

для подальшого покращення. Виявлено тенденцію до уповільнення зростання річних змін ВВП та диспозиції цифрового розвитку в країнах-членах ЄС, що свідчить про обмеження для інтенсивного розвитку в цих сферах. Обґрунтовано, що успіх цифрової трансформації залежить не лише від швидкого розвитку технологій, а й від готовності суспільства до змін;

набули подальшого розвитку:

- детермінанти формування та трансформації цифрового ринку ЄС. Визначено важливість врахування як цифрових, так і доцифрових аспектів регіонального економічного розвитку для забезпечення конкурентоспроможності та підвищення продуктивності економіки ЄС при збереженні незалежності, цілісності та надійності комунітарної політики в умовах цифрового трансформаційного переходу. Фундаментальним аспектом для розвитку регулювання цифрового простору на регіональному рівні є обмежена можливість країн-членів впливати на глобальні процеси цифрової трансформації через відсутність відповідних інструментів;

- дослідження асинхронної диспозиції цифрової трансформації країн-членів ЄС відносно окремих показників, а також часового проміжку реалізації. Визначено, що країни-члени ЄС можуть досягати прогресу у різних сферах цифрової трансформації у різний час, що свідчить про складність і неоднаковість процесу впровадження цифрових інновацій. Виявлено проблему недостатності цифрових навичок, яка ускладнює перспективи майбутнього зростання та збільшує цифровий розрив і ризики цифрового виключення. Результати дослідження цифрового суспільства та економіки, рівня базової цифрової освіченості, цифрової інтенсивності, загальної доданої вартості за факторними витратами сектору інформаційно-

комунікаційних технологій дозволяють ідентифікувати країни-члени ЄС за рівнем прогресу у цифровій трансформації. Фінляндія, Данія, Нідерланди та Швеція визначаються як лідери впровадження цифрових технологій ЄС протягом кількох років поспіль, у той час як Румунія, Болгарія та Греція показують найменший прогрес у цьому напрямі;

- аргументація комплексного підходу до аналізу інноватизації розвитку цифрового ринку ЄС. Визначено важливість регуляторної складової цифрового ринку, зокрема посилення регулювання онлайн платформ та кібербезпеки. Окреслено значення нових рамок для електронної комерції та цифрових послуг на території країн-членів ЄС. Обґрунтовано важливість узгодженості стратегій розвитку промислового потенціалу між країнами-членами для досягнення більшої ефективності. Комплексна ефективність цифрової трансформації економік країн-членів ЄС залежить від якісного аналізу поточного стану використання цифрових технологій на підприємствах ЄС та побудови достовірних цифрових трендів майбутньої динаміки цифровізації, що дозволяє оцінити потенціал для збільшення продуктивності праці у високопродуктивних секторах економіки, а також активізації зусиль для повного розгортання комунікаційної інфраструктури, включаючи 5G, для підтримки інноваційних послуг.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що ключові теоретичні положення, висновки і рекомендації, сформульовані автором у дисертаційному дослідженні, можуть бути використані як методологічна основа для розроблення ефективної економічної стратегії України як країни-кандидата на вступ до ЄС контексті впровадження новітніх цифрових інструментів і послуг. Теоретико-методологічні підходи і практичні рекомендації, сформульовані в дисертаційному

дослідженні, використані в навчальному процесі ДВНЗ «Ужгородського національного університету».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною виконаною науковою працею автора. Наукові положення, висновки та рекомендації автор отримав самостійно та оприлюднив у наукових виданнях.

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Наукові результати та основні положення дисертаційного дослідження доповідалися та обговорювалися на закордонних науково-практичних конференціях та семінарах, засіданнях круглих столів, зокрема: XI Міжнародній науково-практичній конференції «Science and innovation of modern world» (London, United Kingdom, July 13-15, 2023); XI Міжнародній науково-практичній конференції «Science and technology: problems, prospects and innovations» (Osaka, Japan, August 3-5, 2023); I Міжнародній науково-практичній конференції «Modern research in science and education» (Chicago, USA, September 14-16, 2023); III Міжнародній науково-практичній конференції «Topical aspects of modern scientific research» (Tokyo, Japan, November 23-25, 2023); V Міжнародній науково-практичній конференції «Innovative development of science, technology and education» (Vancouver, Canada, February 15-17, 2024); V Міжнародній науково-практичній конференції «Interdisciplinary Science Studies» (Dublin, Ireland, March 14-15, 2024).

Публікації результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження опубліковано дисертантом самостійно в 11 наукових працях, з них 5 одноосібних публікацій у наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз, та 6 матеріалів і тез доповідей на міжнародних науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертаційного дослідження. Структура роботи зумовлена метою і завданнями, складається зі вступу, трьох розділів, восьми підрозділів, висновків і списку використаних джерел. Основний текст дисертації становить 208 сторінок. Робота містить 28 таблиць, 17 рисунків. Список використаних джерел налічує 180 позицій на 25 сторінках.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОГО РИНКУ ЄС

1.1. Еволюція теоретичних концепцій цифрової глобалізації

Цифровізація охопила всі аспекти економічного та соціального життя. В умовах дедалі жорсткішої конкуренції технологічний прогрес і виклики науки стають каталізаторами глобалізації. Цифрова глобалізація реалізується через конвергенцію та інтеграцію національних цифрових економік. Інформація, програмне забезпечення та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) змінюють характер товарів і послуг, які виробляють підприємства, а також характер взаємодії бізнесу зі споживачами в глобальному просторі. Міжнародне розширення цифрових бізнес-моделей передбачає транскордонні потоки даних та інформації, які забезпечуються через мережу інтернет [1].

Цифровізація в сучасних економічних реаліях стала настільки складною, але водночас уніфікованою, починаючи від хмарних обчислень, смартфонів, масиву даних, цифрового майнінгу, криптовалют чи штучного інтелекту, що використання цих технологій стало всеосяжним. Новітні тенденції різкого поширення цифровізації глобальної економіки спричинили значну увагу до цієї теми серед економістів-міжнародників у всьому світі. Водночас, незважаючи на різку активізацію уваги до процесів діджиталізації в останні роки, теоретичні аспекти цифрової економіки активно досліджуються разом з розвитком цифрових технологій ХХ ст.

Цифрова економіка є надважливою частиною Четвертої промислової революції. Це безпосередньо пов'язано з розвитком цифрових комп'ютерних технологій, які включають онлайн-сервіси,

електронні платежі, інтернет-торгівлю, інтернет-рекламу, інтернет-ігри тощо. З точки зору розвитку теорії цифрової економіки, її вивчення поглиблюється від інформаційної економіки до концепції цифрової економіки, де первинним етапом можна вважати 1940-і рр., коли стався прорив у галузі мікроелектроніки. У 1980-х і 1990-х рр. цифрові технології та технології інформаційних мереж об'єдналися, щоб стимулювати розвиток цифрової економіки, а традиційні моделі інформаційних технологій і бізнес-моделі трансформувалися [2].

Вперше концепт *цифрової економіки* запропонував американський економіст Д. Тапскотт у своїй книжці «Цифрова економіка» в 1994 р. [3]. Коли інтернет був ще в зародковому стані, основною характеристикою цифрової економіки того часу було використання інформації в мережі для цифрового потоку та передачі. Зокрема, Д. Тапскотт передбачив, що інтернет-технології докорінно змінять як глобальну економіку, так і суспільство. У 1998 році Міністерство торгівлі США опублікувало звіт про нову цифрову економіку та вперше прийняло термін «цифрова економіка», що значною мірою посприяло розвитку концепції цифровізації глобальної економіки [4]. Н. Негропonte [5] підкреслив перевагу цифрової економіки, яка значною мірою базується на інтенсивному розвитку цифрових технологій та інформаційно-комунікаційних технологій, над традиційними технологіями [6].

На думку М. Мпофу [7], не існує єдиного всеохоплюючого визначення цифрової економіки, оскільки опис використовується для позначення різних видів економічної діяльності. Натомість, Я. Луо [8], визначає цифрову глобалізацію як таку форму глобалізації, що об'єднує нації, галузі, компанії та окремих людей у всьому світі через потоки даних, інформації, ідей та знань, а також через потоки товарів, послуг,

інвестицій та капіталу, які підтримуються цифровим способом. Цифрова глобалізація змінює тих акторів, які є активними учасниками глобального економічного простору, трансформує підходи до ведення транскордонного бізнесу і змінює базис генерації та зосередження прибутків. Як справедливо зауважує Р. Тульчинський [9], цифрова економіка є ключовою ознакою третьої хвилі глобалізації та четвертого етапу промислової революції. Водночас бурхливий розвиток цифрових технологій та їх інтеграція в економічні системи повинні базуватися не лише на технологічній складовій, а й розглядатися в ширшому значенні всеохоплюючого соціально-економічного проєкту, в якому слід окремо виділити такі фактори, як суспільство, держава, бізнес, технології, освіта, культура тощо.

Український вчений А. Філіпенко [10], досліджуючи, який концептуальний устрій має цифрова економіка, зазначає, що в теоретичному плані цифрова економіка є фундаментом сучасної мережевої економічної системи, що базується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій та мережевих зв'язків. У практичному ж плані цифрова економіка є швидкозростаючим сектором національних та світових економік, що забезпечує розвиток нових принципів та механізмів взаємодії між працею та капіталом. На поточному історичному етапі цифрова економіка є ключовим елементом економічної системи, де формуються нові, якісно відмінні принципи та механізми взаємодії між працею та капіталом у контексті трансформації традиційних форм власності.

У складній адаптованій системі спостерігається перехід від класичного ланцюга вартості за М. Портером до цифрового кумулятивного вартісного ланцюга, який на сьогодні складається з трьох підсистем. Перша підсистема включає відносини, які сприяють

зростанню, розширенню впливу та потенціалу генерації вартості всіма учасниками за принципом «що більше – то краще». До другої підсистеми відносять структуру безпеки, механізм доступу до інформації, довіри, а також переліку і структури учасників та послуг, що формують відповідний дохід. Третя підсистема включає механізм формування рекурентного циклу збільшення віддачі, що формує умови для отримання транспарентних сталих доходів [10; 11].

С. Беккер [12] стверджує, що цифрова економіка включає послуги, що підтримуються платформами, такі як Uber, безпосередньо онлайн-платформами, такими як Amazon, Facebook і Google, торгівлю електронними послугами, наприклад електронними книгами, відеоіграми та фільмами, онлайн-доставку програмного забезпечення, а також мобільні технології та програми. Я. Ісмаїл [13] виокремлює ключову особливість цифровізації, яка полягає в тому, що вона дозволяє компаніям вести бізнес у місцях, де вони фізично відсутні.

Серед низки визначень цифрової економіки можна виділити три основні елементи, які характеризують профіль цифрової економіки:

- зв'язок між цифровими технологіями як основою для цифрової економіки;

- під цифровою економікою в широкому сенсі розуміється нещодавно розпочата цифрова трансформація всіх секторів економіки за допомогою комп'ютерних технологій;

- використання цифрових технологій для створення нових продуктів та послуг, що відповідають сучасним потребам ринку [14].

М. Антікаїнен [15] відзначає, що цифрова трансформація характеризується як ключовий фактор розвитку для циркулярної економіки та конкретних бізнес-моделей. Цифровізація підтримує модель циркулярної економіки, сприяючи швидкому замиканню кола

«природа-продукт-природа» шляхом підвищення ефективності процесів, оптимізації доступу до ресурсів і зменшення відходів. Основними каналами цифрової трансформації виступають: надана інформація про матеріали, процеси, технології, кваліфіковану робочу силу, клієнтів, логістику, витрати та маркетинг, а також інформація, пов'язана з додатками інформаційно-комунікаційних технологій, робототехнікою, штучним інтелектом, інтеграцією штучного інтелекту у виробничі процеси, утилізацією відходів та їх рециркуляризацією і реінтеграцією в природу.

Г. Дженсен [16] наголосив, що створена на глобальному рівні цифрова магістраль може підтримувати циркулярну економіку та бізнес-моделі для нового глобального економічного ландшафту. Це сприятиме обміну інформацією між галузями та передовим досвідом. Без цифрової трансформації парадигма та практика циклічної економіки залишаться окремими проєктами, а прогрес буде повільним. Без цифровізації як каталізатора циркулярні бізнес-моделі мали б менший вплив на покращення навколишнього середовища та економічне зростання.

На думку С. Персіог [17], ключовим показником цифрової трансформації є розвиток секторів, що характеризуються високою цифровою інтенсивністю (ВЦІ), яка включає в себе такі сектори, як транспортне обладнання, ІКТ-послуги, юридичні та бухгалтерські, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, реклама та маркетинг.

В основі класичних (порівняльних переваг Д. Рікардо) і неокласичних (теорема Гекшера-Уліна) теорій міжнародної торгівлі лежить концепція порівняльних переваг. Відповідно до моделі Столпера-Самуельсона, лібералізація торгівлі збільшує прибутки для власників відносно надлишкового фактора, тоді як доходи падають для

власників відносно дефіцитного фактора виробництва. Однак у цифровій економіці є відмінні риси, які корегуються стандартними уявленнями про роль порівняльних переваг. По-перше, це *мережеві ефекти* [18, с. 35-43], які залежать не так від факторів виробництва чи технологій, як від часу входу фірм на ринок та розміру самого ринку, який вони можуть обслуговувати на первинному етапі. Це, зокрема, підтверджується тим, що найбільші платформи в інтернеті сьогодні розташовані у двох найбільших економіках світу: США і Китаї, де мережеві ефекти можуть принести найбільшу користь. Для пояснення вигод від цифрової торгівлі мережеві ефекти є важливішими за фактори виробництва, а порівняльні переваги не можуть повністю пояснити дистрибутивний ефект у цифровізації глобальної економіки. Натомість основними бенефіціарами цифрової глобалізації можна вважати фірми-першопроходці, які здатні отримати мережеві переваги. По-друге, *імператив даних*, а не дешева робоча сила, мотивує глобальне поширення діджиталізації економіки. Якщо промислові підприємства розміщують виробничі потужності за кордоном для зменшення собівартості виробництва, то головна мотивація цифрових компаній до міжнародної експансії полягає в тому, щоб отримувати доступ до даних нових користувачів, а також продавати послуги з розширеними даними таким споживачам, оскільки мережеві ефекти стимулюють продуктивність і зростання.

Цифрова глобалізація формує нову діджиталізовану економічну реальність для міжнародного бізнесу. Так, еkleктична парадигма Даннінга ґрунтувалася на старих реаліях 70-80 рр. XX ст., які значною мірою змінилися. Відбувається перехід від матеріальних потоків фізичних товарів до нематеріальних потоків знань і даних; від великих багатонаціональних підприємств (БНП) до величезної кількості малих

або міні-БНП; від обмежених глобальних бізнес-мереж до поширених платформ і екосистем і від слабкої влади споживачів до сильної участі глобальних споживачів. Зокрема, наступні чинники різко змінили припущення, що лежать в основі традиційних OLI-переваг за Данінгом [8]:

✓ *переважають нематеріальні потоки знань, даних та інформації.* Цифрові технології дозволяють змінити глобальні економічні взаємозв'язки, зробивши їх більш глибокими, широкими та складними. Цифрові взаємозв'язки трансформують глобальний економічний простір, зменшуючи вартість міжнародної економічної взаємодії та транзакцій. Це створює глобальні ринки та спільноти користувачів, що надає підприємствам величезну базу потенційних клієнтів та ефективні способи їх залучення;

✓ *прискорений доступ до знань, інформації та їх поширення.* На поточному етапі більшість підприємств та клієнтів мають можливість отримати миттєвий глобальний доступ до важливої інформації, що дозволяє здійснювати практично будь-який вид транскордонного потоку даних. За рахунок швидкого поширення ідей, інформації та знань міжнародні компанії повинні використовувати цифрові канали для взаємодії з ключовими зацікавленими сторонами та прагнути до нарощення стійких інновацій. Для досягнення успіху в цифровій глобалізації необхідно виявляти нові можливості та сприймати інновації, а також ефективно використовувати їх;

✓ *центральна роль цифрової інфраструктури.* В сучасних економічних реаліях цифрова інфраструктура стає ключовим фактором для розвитку міжнародного бізнесу. Вона виступає базовою послугою, необхідною для повноцінного використання інформаційно-комунікаційних технологій на будь-якому рівні. Для глобального бізнесу

цифрова інфраструктура має значення не лише на рівні країни, а й всередині компанії, впливаючи на гнучкість бізнесу та досвід користувачів у всьому світі. Здатність швидко надавати послуги є ключовим елементом цифрової інфраструктури, що дозволяє отримати переваги у сфері вартості, надійності та швидкості в умовах загострення глобальної конкуренції та конкуперації. Одним із факторів, що сприяє переходу до хмарних сервісів, є зниження витрат, однак гнучкість бізнесу, необхідна для швидкого надання нового класу послуг, є також важливим фактором, що сприяє такому економіко-технологічному транзиту;

✓ *вагоме зростання числа малих багатонаціональних підприємств з цифровою підтримкою.* Сучасні тенденції глобалізації світової економіки характеризуються зростанням участі нових та малих підприємств у глобальних цифрових платформах, таких як eBay, Amazon, Facebook і Alibaba. Малі підприємства використовують ці платформи для забезпечення зв'язку з клієнтами та постачальниками в інших країнах, що сприяє створенню мікро-трансформацій. Значна кількість цифрових стартапів народжуються на глобальному рівні, а малі та середні підприємства використовують інтернет-платформи для експорту своїх товарів та послуг;

✓ *суттєва зміна ролі споживчої сили у формуванні глобального бізнесу.* Цифрові платформи, зокрема соціальні мережі, володіють великою базою як існуючих, так і потенційних клієнтів та ефективними способами прямого маркетингу для них. У той же час глобальні споживачі зміцнюють свій вплив на рішення та діяльність міжнародних компаній за допомогою зворотного зв'язку в інтернеті, що становить важливий актив з великою цінністю для багатьох сервісних компаній. Крім безпосередніх споживачів, інші особи також беруть участь у

цифровій глобалізації, використовуючи цифрові платформи для навчання, пошуку роботи, дистрибуції своїх здібностей та створення особистих мереж. На рис. 1.1. схематично відображено ключові моменти щодо того, як цифрова глобалізація змінює класичні переваги OLI та допомагає розвивати нові переваги OLI для БНП.

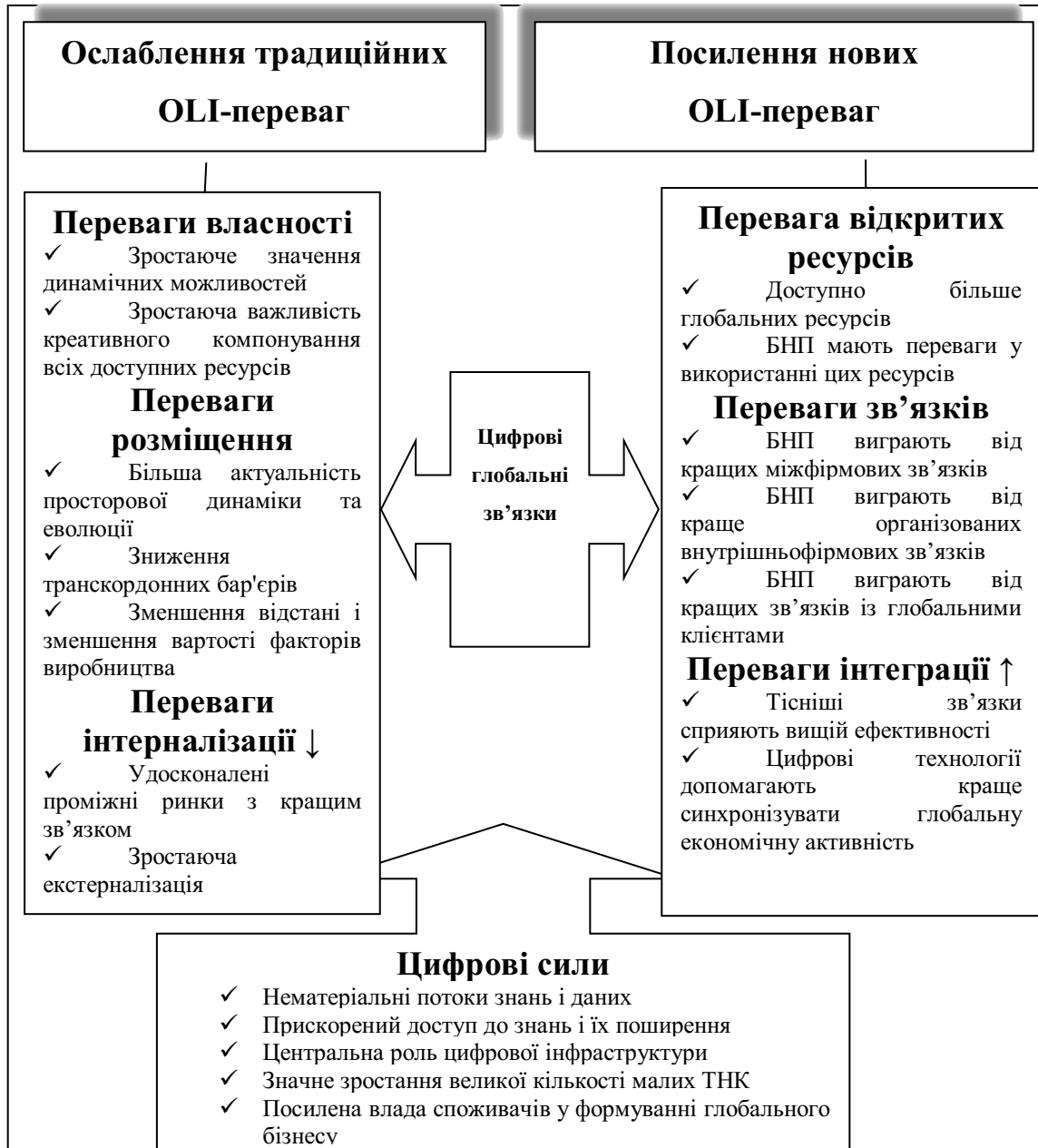


Рисунок 1.1. Нові переваги міжнародного виробництва за умов цифрової глобалізації

Джерело: складено автором на основі [8].

Згідно з Ж. Тіандінгом [19], тенденцію цифрової глобалізації можна відслідкувати за допомогою аналізу цифрової торгівлі багатонаціональних підприємств. Розподіл мережі цифрової торгівлі, яку очолюють БНП, свідчить про тенденцію до поляризації, при цьому більшість країн мають відносно концентровані експортні напрями, що відображає нерівномірний розвиток цифрових послуг. Становлення мережі цифрової торгівлі БНП визначається ендогенною структурою мережі, а рівень внутрішнього регулювання цифрових послуг має вагомий вплив на експорт цифрових послуг БНП. У випадку, коли БНП виступають як генератори доданої вартості, обмеження на торгівлю цифровими послугами можуть стати перешкодою для експорту. Однак якщо БНП діють як виробники кінцевої продукції, такі обмеження на торгівлю цифровими послугами не мають критичного впливу. Глобальні цифрові правила, що включені до цифрових угод про вільну торгівлю, сприятимуть цифровій торгівлі БНП. Політика транскордонного потоку даних, що є важливим компонентом глобальних цифрових правил, має значний вплив на мережу цифрової торгівлі, особливо для тих міжнародних компаній, які часто проводять транскордонні цифрові операції. Діяльність таких багатонаціональних підприємств неминуче включає транскордонну передачу даних, що одночасно підвищує вимоги до кількісного і якісного аспектів потоку даних та одночасно виводить на перший план проблему щодо регіонального та глобального контролю за такою діяльністю з боку держав та міжнародних організацій.

На думку С. Бурлаку [20], цифровізація глобалізації є неминучою, що знаходить своє відображення у глобальних економіко-політичних заходах, що базуються головним чином на онлайн-працевлаштуванні та освіті. Вчений відзначає вирішальну роль пандемії КОВІД-19, яка закріпила та зробила процес цифрової глобалізації незворотним [21].

В. Радулеску [22] відзначає, що економічний вплив цифровізації можна виміряти як у грошових одиницях, так і в обсязі торгівлі чи праці. При цьому Р. Сарбу [23] доповнює, що соціальний вплив цифрової глобалізації на рівень життєвого добробуту також можна визначити як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. Заміна прямої комунікації дистанційною з використанням цифрових технологій значно обмежує «емоційну передачу», що може виступати негативним чинником, який впливатиме на рівень добробуту в широкому значенні.

Цифрова глобалізація трансформує парадигму міжнародного економічного управління. На думку С. Веймауса [1], міжнародна співпраця з питань конфіденційності, конкуренції та оподаткування є основою міжнародної економічної політики щодо стійкої цифрової глобалізації. Інтеграція глобальної цифрової економіки є політичним процесом, успіх чи невдача якого визначатиме характер міжнародних економічних відносин на решту XXI століття. На попередній фазі глобалізації, яка характеризувалася виробництвом товарів і торгівлею, уряди знизили торговельні бар'єри, щоб інтегрувати свої економіки в глобальну виробничу мережу [24]. Інтеграція переважно вимагала узгодженої лібералізації тарифів, а також бар'єрів для міжнародних інвестицій, однак на поточному етапі виключно скоординованої лібералізації буде недостатньо. Для створення політичних основ для цифрової економіки, цифрові ланцюги створення вартості (ЦЛСВ) спочатку повинні бути обмежені за допомогою скоординованого регулювання між країнами (рис. 1.2).

Рушійною силою цифрової глобалізації є економічна структура під назвою «Цифрові ланцюги створення вартості», за допомогою яких цифрова інформація перетворюється на цінність. Цифрова інформація, або дані, включає все, що може бути закодовано у вигляді бітів [25].

Завдяки збору, зберіганню та аналізу даних ЦЛСВ монетизують інформацію, перетворюючи її на послуги, які можуть продаватись або безпосередньо споживачам (бізнес-споживачам, B2C), або іншим підприємствам (бізнес-бізнесу, B2B). Ці послуги включають низку цифрових видів діяльності, таких як персоналізована реклама, прогнозування ринку, операції платформи електронної комерції та хмарні послуги [26]. Вони також включають традиційні бізнес-послуги, такі як консалтинг, охорона здоров'я та послуги програмного забезпечення, які надаються в цифровому вигляді.

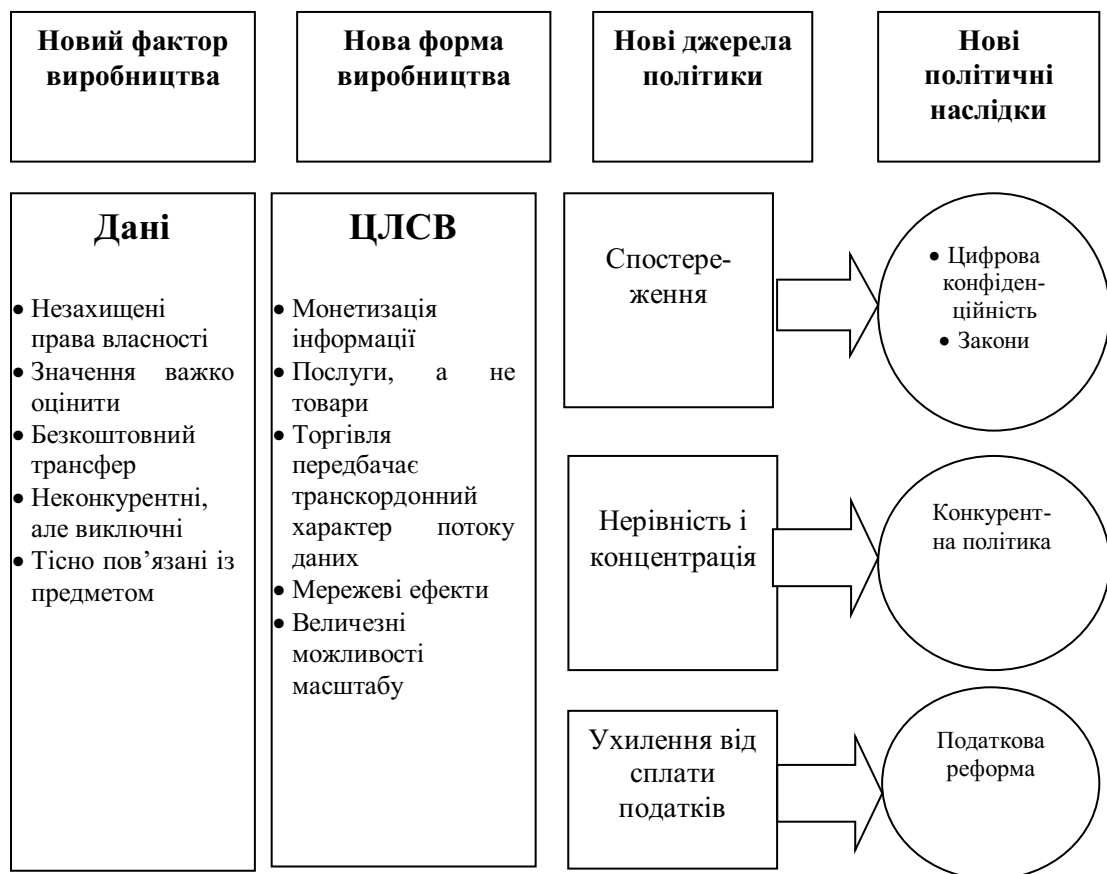


Рисунок 1. 2. Дані, цифрові ланцюги створення вартості та нова політика цифрової глобалізації

Джерело: [1].

ЦЛСВ не виробляють товарів, натомість вони представляють процес, який компанії використовують для збору, зберігання, аналізу та генерування цінності шляхом монетизації даних – трансформації цифрової інформації для створення нових ідей, відомих як *цифровий інтелект* [27]. ЦЛСВ створюють транскордонні потоки даних щоразу, коли компанії або споживачі передають дані із серверів в одній країні на сервери в іншій. Дані в основному є проміжним товаром у ЦЛСВ, який часто поєднується з іншими даними, а потім перетворюється на цінну інформацію, продукти чи послуги [28].

ЦЛСВ створюють цінність у кілька етапів. *Ранні етапи* передбачають збір даних. Наприклад, окремі підприємства збирають індивідуальні дані споживачів, що надходять із відстеження потоків лайків або шляхів кліків, які є показником цифрового запису активності користувача в інтернеті, включаючи відвідування сайту та покупки, час, проведений в певному інтернет-сайті, зміст інформації, розміщеної в соціальних мережах, а також контактну інформацію, яку користувач надсилає чи отримує. Веб-сайти та платформи можуть записувати інформацію про користувачів у текстові файли, які називаються файлами «кукі»¹. Зрештою такі дані можна використовувати для створення профілю осіб на основі записів про їх цифрову діяльність.

Як відзначає О. Довгаль [29], однією з головних переваг цифрових платформ є можливість залучення аудиторії, яка зацікавлена у здійсненні торгових угод. Використання цих платформ дозволяє підвищити прозорість угод, розширити аудиторію потенційних покупців за допомогою онлайн-присутності через інтерактивні сайти, програми та

¹ cookie - з англ. печиво. Файли cookie – це невеликий фрагмент інформації, який передається з браузера на інтернет-сервер. Прийнятий за аналогією з терміну «чарівне печиво (magic cookie)», що походить від печива з передбаченнями, тобто файл cookie з вбудованим передбаченням дії користувача сайту, який він вже відвідував раніше.

соціальні мережі. Крім того, вони допомагають усунути інформаційну асиметрію на ринку, оскільки користувачі можуть отримати більш повну та достовірну інформацію про товари, послуги, ціни та способи поставки.

Більш пізні етапи ЦЛСВ передбачають використання безпосередньо самої цінності даних, які зберігаються, обробляються і аналізуються, на що, зокрема, вказують дослідження економістів-міжнародників, таких як Д. Нгуєна і М. Пакзоса [27]. А. Агарвал [30], які доводять, що алгоритми машинного навчання перетворюють дані в цифровий інтелект, який може включати передбачення індивідуального або ринкового попиту. Цю інформацію про попит можна монетизувати через різноманітні послуги, зокрема таргетовану рекламу. Компанії Google і Meta/Facebook, надають такі послуги, як таргетована онлайн-реклама та прогнозування попиту; вони також передають таку інформацію третім особам [31]. Компанія Walmart використовує дані для оптимізації логістики та прогнозування споживчого попиту. Компанії стратегічно формують ЦЛСВ, щоб створити цінність, коли вони монетизують дані для надання послуг, що, у свою чергу, допомагає їм приймати кращі рішення, впроваджувати інновації та залучати нових клієнтів. Оскільки популярні інтернет-платформи збирають так багато інформації про окремих користувачів своїх платформ і послуг, ці компанії можуть обіцяти рекламодавцям більшу кількість і якість переходів по їх рекламних пропозиціях, що приведе до збільшення їх продажів. Водночас, оскільки такі дані є невичерпними, таку монетизовану цінність можна отримувати неодноразово, навіть для різних товарів або послуг.

Торгівля даними є найшвидше зростаючим аспектом глобалізації [32]. Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)

визначає цифрову торгівлю як міжнародні операції з товарами та послугами, які замовляються або доставляються цифровим способом [26]. Це визначення включає електронну комерцію та пов'язані з нею платформи, які дозволяють роздрібним торговцям і постачальникам послуг охоплювати споживачів у будь-якій точці світу. У поєднанні з хмарними обчисленнями дані, які були створені в одній країні, можуть миттєво зберігатися та оброблятися в іншій, що надає алгоритмам можливість більш ефективно підлаштовуватися до потреб споживачів в онлайн-режимі. Значний B2B компонент цифрової торгівлі реалізується через торгівлю бізнесом нематеріальними активами з бізнесом в інших країнах у цифровому режимі, включно з інтелектуальною власністю, програмним забезпеченням та даними, з компаніями в інших країнах [33].

Цифровізація посилила глобалізацію та економічну взаємодію між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються, посилюючи складність і брак прозорості економічної діяльності. Вона дає можливість міжнародному бізнесу уникати сплати податків. Збільшення цифрових транзакцій створює серйозний виклик для податкових органів, але цифрова економіка повільно замінює традиційну комерціалізацію та транзакції. Аслам і Шах [28] визначають три шляхи, якими цифрова економіка кидає виклик існуючій податковій системі. По-перше, завдяки використанню мережі інтернет полегшуються транскордонні продажі без необхідності фізичної присутності. По-друге, нематеріальні активи, такі як інтелектуальна власність, дуже легко експортувати, але їх важко оцінити та оподатковувати. По-третє, дані користувачів є значним ресурсом, який формує вартість компанії, але участь користувачів не вважається оподатковуваним базисом згідно з існуючими міжнародними підходами до оподаткування.

Відповідно до чинної міжнародної системи оподаткування багатонаціональні підприємства сплачують податки на прибуток компаній там, де відбувається процес виробництва. Податки на цифрові послуги (ПЦП) призначені для збору додаткових податкових надходжень, які не покриваються поточною глобальною податковою системою. ПЦП — це податки на доходи від продажу цифрових послуг або цифрового продажу товарів; вони застосовуються до резидентів та іноземних постачальників клієнтів у країні, що вводить податок. Податки на цифрові послуги не є податком на дохід (прибуток) чи податком на онлайн-продажі; вони також не є податком на додану вартість, а податки на валовий дохід, не охоплені жодними угодами. Вони можуть охоплювати онлайн-продажі, цифрову рекламу, електронну комерцію, дані та потокову передачу даних.

Країни в усьому світі лобіюють ефективність оподаткування цифрових транзакцій як засобу мобілізації доходів, особливої актуальності це набуло на піку проблем, спричинених КОВІД-19. Станом на 2022 рік 29 країн запровадили ПЦП зі ставками 1–15% (у середньому 7%). Шульце та Ван Дер Марель [34] вказують, що країни, які першими запровадили ПЦП в Європі – Італія, Австрія, Франція, Сполучене Королівство та Іспанія – зазнали падіння експорту цифрових послуг за останні п'ятнадцять років, а податки були принаймні частково мотивовані протекціонізмом у відповідь на зростання імпорту цифрових послуг зі США.

Водночас визначення категорії цифрових податків також є суперечливим. Дослідники пропонують різні визначення податків, а їх природа та структура трансформуються залежно від національного контексту. М. Кебелса [35] визначає ПЦП як прямі податки, що застосовуються до нерезидентів, які фізично не присутні в країні

оподаткування, але мають лише клієнтів в країні оподаткування. Д. Банн [36] стверджує, що характер і обсяг цифрових податків в одній країні відрізняються від таких в іншій країні, а країни по-різному підходять до визначення підприємств, що юридично зобов'язані сплачувати корпоративні податки у своїх країнах стосовно клієнтів, які отримують доступ до цифрових послуг у межах країни. Це стосується, наприклад, Індії, Кенії, Нігерії та Індонезії [35].

На основі праць Л. Муноз [37] і М. Мпофу [7] узагальнено наслідки адміністрування ПЦП за чотирма основними напрямками: переваги доходу, зростання цін, зниження використання цифрових послуг і викривлення в структурі ринку. На рис. 1.3 відображено дискусійні моменти, які виникають при запровадженні цифрових податків.

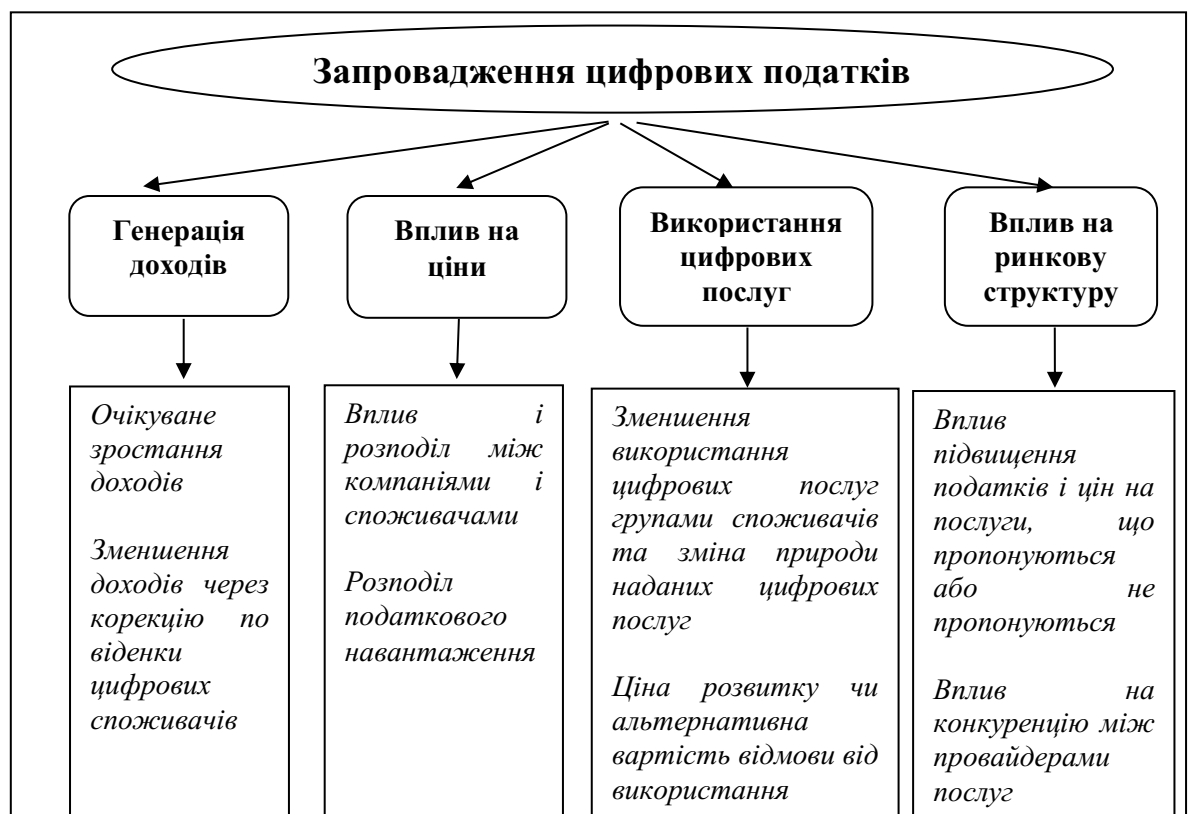


Рисунок 1.3. **Наслідки запровадження цифрових податків**

Джерело: складено автором на основі [7; 37].

Зменшення використання цифрових послуг або перехід до альтернативних продуктів може призвести до зменшення можливих податкових надходжень. Якщо компанії зможуть перенести податковий тягар на споживачів, це завадить динаміці цифрової трансформації економіки та цифровій інтеграції, зокрема і в межах регіональних інтеграційних об'єднань. У випадку ж, коли компанії не зможуть перенести цифровий податок на споживачів, це призведе до зменшення інвестицій або спричинить відтік капіталу до країн, які не запровадили ПЦП. Особливо це ризикованим є для менше розвинених країн і може зашкодити досягненню цілей сталого розвитку, таких як скорочення бідності, зменшення нерівності, забезпечення гідної роботи та якісної освіти.

Дослідження Ф. Бертані та М. Раберто [38] продемонструвало, що розвиток інфраструктури ІКТ завдяки використанню широкопasmового зв'язку та збільшенню кількості користувачів інтернету ефективно сприяє збільшенню зростання ВВП на душу населення. Проведений аналіз 73 країн протягом періоду 2004-2015 рр. визначив, що розвиток цифрової екосистеми привів до збільшення на 0,13% ВВП на душу населення в цих країнах. Інше дослідження, яке включало 150 країн, показало, що збільшення індексу цифрового розвитку на 10% приводить до збільшення зростання ВВП на душу населення на 0,5% у країнах, де рівень цифрової трансформації був низьким, і на 0,62% у країнах, де він був високим. Таким чином, проведені дослідження підтвердили наявність позитивного впливу цифрового переходу на зростання, зайнятість та інновації, які зростають разом із прогресом у впровадженні політики цифрової трансформації [39]. Водночас для того, щоб повною мірою скористатись перевагами цифровізації, необхідним є розвиток законодавства та надання регуляторним правилам щодо цифровізації

економічних процесів більшої гнучкості у реагуванні на глобальні технологічні зміни, насамперед в країнах, що розвиваються.

У той час як деякі дослідники розглядають цифровізацію як нову форму глобалізації, інші розглядають цифрову глобалізацію як процес, яким необхідно керувати та регулювати таким чином, щоб державні інституції та підприємства могли разом протистояти викликам цифровізації. Окремі вчені наголошують на недоліках глобальної цифровізації. Так, Я. Луо вказує на те, що цифрова глобалізація відкриває для міжнародного бізнесу нові можливості, але вона також приносить унікальні ризики, такі як цифрова взаємозалежність, інформаційна безпека та регулятивна складність, з якими стикаються БНП на сучасному етапі [40]. Цифрові зв'язки збільшують залежність одних міжнародних компаній від інших, що збільшує їх вразливість до різних загроз, у тому числі екстернальних шоків. У цифровому світі, де взаємодія є більш інтенсивною, зовнішні потрясіння можуть мати більший вплив, а їх хвильові ефекти можуть поширюватися швидше. Цифрова досяжність робить підтримку глобальної репутації та управління кризами надзвичайно критичними, складними та чутливими.

На те, що процес цифрової глобалізації не буде лише однонаправленим стабільним і всеохоплюючим зростанням, вказує також і аналіз Всесвітнього економічного форуму [41]. Зокрема, в ньому акцентується увага на тому, що цифрова глобалізація триває, але ознаки фрагментації на горизонті. Епоха «цифрової глобалізації» призвела до буму міжнародних інформаційних потоків. Карантини 2020 р. спричинили зростання глобального інтернет-трафіку на 47%, але з того часу зростання сповільнилося, хоча і залишалось високим — 23% у 2021 та 29% у 2022 р. Однак зростання занепокоєння щодо кібербезпеки та дії деяких країн щодо захисту своїх внутрішніх технологічних секторів

призводять до посилення регулювання деяких потоків даних та інформації. ЄС, США, Китай, Індія прийняли різні підходи до управління міжнародними потоками даних, ускладнюючи їх та викликаючи занепокоєння щодо фрагментації.

Країни світу регулюють цифровий ринок по-різному: якщо США та Австралія мають найменшу кількість обмежень на транскордонний потік даних, то Китай та В'єтнам мають одні з найсуворіших обмежень, включаючи вимогу зберігати особисті дані на внутрішніх серверах. Інші країни, зокрема країни-члени Європейського Союзу, знаходяться між цими крайніми випадками. В ЄС регулювання транскордонної передачі персональних даних обумовлено, поміж іншим, захистом конфіденційності даних у країні призначення. Можна виділити три ключові моделі управління даними, які знаходять своє відображення в цифровій політиці США, ЄС та Китаю [42; 43]. В США значний контроль над даними передано приватним компаніям, Китайська модель передбачає державний контроль над потоками даних та інформації, тоді як Європейський Союз передусім робить акцент на забезпеченні індивідуальних прав споживачів у цифровому просторі [1].

Незважаючи на всі суперечності, цифровий експорт послуг, що надаються через інтернет, таких як науково-дослідні, інформаційні, комп'ютерні та інші бізнес-послуги, а також плата за права інтелектуальної власності разом демонструють середній темп зростання з часів світової економічної кризи 2007-2009 рр., що приблизно на 6% перевищує аналогічні показники у нецифрових секторах за минулі півтора десятиліття. Дослідження Європейського центру міжнародної політичної економіки – ЄЦМПЕ (European Centre for International Political Economy – ECIPLE) [44] демонструє, що причиною такого зростання було швидке падіння витрат на цифрову торгівлю, яке

почалося приблизно під час кризи. З початком посткризового відновлення глобальної економіки нові провайдери побачили можливість дешевше продавати свої послуги онлайн через цифрові платформи. Крім того, оскільки торгівля товарами розвивалася повільно в посткризовий період, потреба в послугах, пов'язаних з ланцюгом поставок, також ослабла на тлі зростання попиту на цифрові послуги. Падіння торговельних витрат відкрило великі додаткові можливості для країн, що розвиваються, оскільки торгівля в цифровій економіці значно дешевша, ніж торгівля в інших секторах, таких як промисловість і сільське господарство. В найбільшому вигаши від глобального зростання попиту на цифрові послуги виявились країни з доходом вище середнього.

Цифрова глобалізація обіцяє великий потенціал для розвитку глобальної економіки. Враховуючи те, що торгівля в цифровій економіці є менш затратною, вона відкриває експортні можливості також для бідніших частин світу. Однак ефективність залучення країн з низьким рівнем доходу до процесів цифрової глобалізації залежить, у тому числі, від ефективності глобального цифрового врядування, такого як Ініціатива спільної заяви (Joint Statement Initiative) щодо електронної комерції в Світовій організації торгівлі (СОТ), оскільки це допомагатиме їм використовувати ці цифрові можливості як тепер, так і в майбутньому.

Отже, дослідження питання глобалізації цифрової економіки перебуває у фокусі нинішніх академічних досліджень і є предметом численних мультидисциплінарних досліджень. У сучасних умовах дані – інформація в цифровій формі – є основним ресурсом цифрової економіки. Існуючі домінуючі теоретичні моделі міжнародної торгівлі, побудовані навколо наділення країни традиційними факторами

виробництва, такими як праця та капітал, недостатні, щоб пояснити динамічне поширення цифрової глобалізації, а також різницю в позиціях щодо цифрової торговельної політики компаній у всьому світі. Четверта хвиля промислової революції на початку XXI століття створила цифровий простір, який поєднує віртуальний світ із фізичним та біологічним. Інформаційні та комунікаційні технології є опорою цієї еволюції, і на теперішньому етапі майбутнє країн, регіонів та стан глобальної економіки загалом залежать від того, як національні уряди зможуть координувати бізнес і окремих людей у роботі з цифровими технологіями.

1.2. Становлення цифрового ринку ЄС та його структуризація

Цифрова глобалізація та Четверта промислова революція кардинально змінюють регіональні ринки праці та регіональні економіки. Процес цифрової трансформації має значні екстернальні ефекти для регіонального розвитку, створення робочих місць, економічної стійкості та сталого розвитку, а також сприяє екологічним інноваціям та має потужний вплив на екологічні аспекти регіональної економіки Європейського Союзу [17].

Цифровий розвиток поєднує в собі оптимізацію ресурсів і скорочення витрат на приватному та державному рівнях. ЄС проходить через четверту індустріальну революцію, засновану на технологічному розвитку останніх років, і стоїть перед п'ятою індустріальною революцією, яка доповнює існуючий підхід «Індустрії 4.0», ставлячи дослідження та інновації на службу переходу до сталої, орієнтованої на людину та стійкої європейської промисловості. Передові технології, такі як аналітика даних, штучний інтелект, автоматизовані системи, хмарні обчислення, Інтернет речей, роботизація, 3D-друк або мережі зв'язку 5G

пропонують підвищені можливості, які формують економічне майбутнє Європи та світу.

Цифровізація активізувала в країнах-членах Європейського Союзу поширення та застосування знань, сприяючи відкритим інноваціям через посилення взаємозв'язку між пропозицією та попитом на технології, послуги та навички і відкриття доступу до більших резервів талантів. Швидкість поширення технологій особливо проявилась у споживчих інноваціях, які інтенсивно розширяться завдяки переходу від фізичних товарів до цифрових і потужних мережевих ефектів цифрової епохи [45].

ЄС активно розвиває цифрову економіку, яка в сучасних умовах стає базисом для розвитку інших секторів регіональної економіки ЄС. Економічна політика Європейського Союзу сприяє розвитку цифровізації суспільств у країнах-членах ЄС і має на меті сприяння розвитку єдиного цифрового ринку та перспективного створення Цифрового союзу ЄС [46].

Створення єдиного цифрового ринку є однією з головних перспектив та викликів для Європейського Союзу. Зважаючи на те, що цифровізація передбачає світ без кордонів, її впровадження вимагає нової форми управління та має відмінні характеристики від інших аспектів єдиного ринку. Крім того, цей процес породжує ряд практичних та політичних питань для країн, які не входять до ЄС, але мають тісні економічні та торговельні зв'язки з ним [47].

Починаючи з моменту свого створення як Європейських Співтовариств у 1957 році, ЄС активно працював над формуванням єдиного ринку, який передбачає створення єдиної території в межах Європейського Союзу без внутрішніх кордонів та інших регулятивних обмежень для вільного руху товарів та послуг. З появою цифрової економіки на єдиному ринку з'явилися нові виклики, пов'язані із

захистом персональних даних та інтелектуальної власності в онлайн-середовищі. У цьому контексті Європейський Союз продовжує працювати над розвитком та вдосконаленням єдиного ринку, зокрема, шляхом створення нових законодавчих актів, які враховують виклики цифрової економіки.

Єдиний європейський акт (1986 р.) передбачав створення справжнього європейського ринку з деякими винятками щодо свободи капіталів, однак він не включав жодних цифрових показників, оскільки цифрової економіки в сучасному розумінні на той момент не існувало. Відповідно, поступальний розвиток цифрової економіки вимагав адаптації ЄС до нових умов, щоб усунути нові перешкоди для торгівлі в європейському просторі [48].

До перших акцентованих кроків на законодавчому рівні щодо врегулювання цифрового ринку в ЄС можна віднести імплементацію Рамкової директиви для електронних підписів у 1999 р., підтримку електронних та онлайн-послуг у «Плані дій eEurope 2002» і «Плані дій eEurope 2005» [49]. У центрі уваги цих планів було зміцнення цифрової інфраструктури в Європі та підвищення цифрових навичок потенційних користувачів. Координація діяльності між Єврокомісією і країнами-членами відбувалась через групи високого рівня, а сама діяльність, започаткована планами, створила основу для розвитку електронних послуг в Європейському Союзі.

З початку 2000-х років, коли спостерігався процес динамічного розвитку інтернет-технологій, Європейський Союз намагається встановити конкретизований комплекс стандартів для ринку в електронній сфері. Первинні етапи розвитку цифрового ринку продемонстрували, що на цьому ринку, де національні кордони не мають вирішального значення, спостерігаються значні перешкоди, які не

є характерними для традиційного внутрішнього ринку ЄС. Такими перешкодами можуть виступати правила інтелектуальної власності, різні підходи до ліцензування вмісту, геоблокування, складнощі у доставці товарів, куплених онлайн, тощо. Зі зростанням кількості продуктів, виготовлених за технологією 3D-друку, це питання стосуватиметься значно більшої кількості товарів. Усвідомлення проблем в ЄС щодо функціонування єдиного цифрового ринку, в той час коли він проходить стадію становлення та динамічного зростання, привело до створення численних ініціатив Європейського Союзу щодо створення комплексної стратегії цифрового ринку. Поступово ці стандарти значно розширилися та охоплюють широкий спектр послуг, видів діяльності та прав для споживачів, громадян та підприємств [47].

Директива про електронну торгівлю (2000/31/ЕС) встановила рамки внутрішнього ринку ЄС для онлайн-послуг з метою усунення перешкод для транскордонних операцій і забезпечення юридичної визначеності для підприємств і споживачів. Також цією Директивою було встановлено розуміння різних ролей провайдерів інтернет-послуг, що отримало свій розвиток уже в процесі трансформації Єдиного ринку, що буде предметом дослідження в пп. 1.3.

Наступним кроком розвитку цифрового ринку в ЄС став «План дій електронного уряду 2010» від 2005 р., який визначив п'ять основних цілей: 1) надати надійні та інноваційні послуги електронного уряду всім громадянам і таким чином подолати «цифровий розрив», намагаючись зробити цифрову Європу більш інклюзивною; 2) зробити ці послуги ефективними; 3) забезпечити всі державні закупівлі в режимі он-лайн; 4) забезпечити зручний, безпечний та авторизований онлайн-доступ, підкреслюючи необхідність безпечної ідентифікації; 5) посилити

демократичне прийняття рішень за допомогою нових технологій ІКТ [49].

Початком відліку становлення повноцінного Єдиного регіонального цифрового ринку ЄС може вважатись 2010 р., коли було прийнято Стратегію соціально-економічного розвитку ЄС «Європа 2020». Стратегією було передбачено 7 флагманських ініціатив, зокрема «Цифровий порядок денний для Європи». Сім опор, визначених для Цифрового порядку денного, формують структуру цифрового ринку ЄС [50].

На основі «Декларації Мальмо», прийнятої міністрами, відповідальними за політику електронного урядування в країнах-членах ЄС (2009 р.), та «Цифрового порядку денного» (2010 р.) відбувається: 1) створення плану розвитку єдиного цифрового ринку; 2) покращення взаємодії та стандартизації; 3) фокусування на створенні довіри та безпеки; 4) сприяння високошвидкісному доступу до інтернету; 5) підтримка цифрових досліджень; 6) запроваджується положення про цифрову грамотність суспільства [49]. Одним із головних аспектів цих ініціатив було створення транскордонного та сумісного середовища в ЄС. Саме Єдиний цифровий ринок є однією з центральних опор Цифрового порядку денного, метою якого визначено створення європейської цифрової економіки без національних кордонів, у якій гарантується вільний цифровий рух товарів, людей, послуг і капіталу.

В 2014 р. було прийнято Регламент ЄС № 910/2014 Про електронну ідентифікацію та довірчі послуги для електронних операцій на внутрішньому ринку, який замінив Директиву про електронний підпис 1999 р., включивши ідентифікацію громадянина, електронні печатки та забезпечивши європейську структуру для прийняття та

використання іноземних цифрових ідентифікацій для громадян і підприємств у транскордонних послугах електронного уряду [49].

Єврокомісія запустила у 2014 р. ініціативу щодо створення Єдиного цифрового ринку – ЄЦР (Digital Single Market – DSM), надалі протягом наступних п'яти років було схвалено 28 окремих правових актів [51]. Єдиний цифровий ринок визначається Європейською Комісією як електронний ринок, на якому здійснюється вільний рух товарів, фізичних осіб, електронних послуг і капіталу, а самі особи та компанії можуть без перешкод здійснювати онлайн-діяльність за умов підтримки чесної конкуренції, високого рівня захисту споживачів та персональних даних, незалежно від їхнього громадянства та місцезнаходження. Проблема регулювання полягає в забезпеченні можливості для єдиного ринку працювати в цифровому світі так само, як і в аналоговому. Це означає забезпечення кращого доступу для споживачів і компаній до електронних товарів та послуг на всій території ЄС, а також створення умов для розвитку цифрових мереж та сфери послуг і максимізації потенціалу зростання цифрової економіки ЄС.

У 2014 році Європейська Комісія визначила, що інтегрований цифровий ринок має бути пріоритетом для ЄС, і такий ринок генеруватиме до 250 мільярдів євро додаткового економічного зростання. Надалі його пріоритетність була матеріалізована в Стратегії цифрового єдиного ринку для Європи (2015 р.). Вагомими кроками реалізації стратегії було ухвалення Директиви про безпеку мережевих та інформаційних систем (Directive (EU)2016/1148), а також прийняття Загального регламенту захисту даних – ЗРЗД (General Data Protection Regulation – GDPR), що є комплексним регулятивним актом щодо

керування даними, який характеризується як «найжорсткіший закон про конфіденційність і безпеку в світі».

ЄЦР можна розглядати як четверту хвилю економічної інтеграції ринку Європейського Союзу. Після Програми єдиного ринку 1992 року, Європейського валютного союзу, запровадження спільної валюти у 1999/2002 роках і Директиви про послуги 2007 року створення єдиного ринку цифрових товарів і послуг можна розглядати як четвертий крок інтеграції Єдиного ринку Європейського Союзу для сприяння зростанню, збільшенню кількості робочих місць та впровадженню інновацій (рис.1.4) [52].

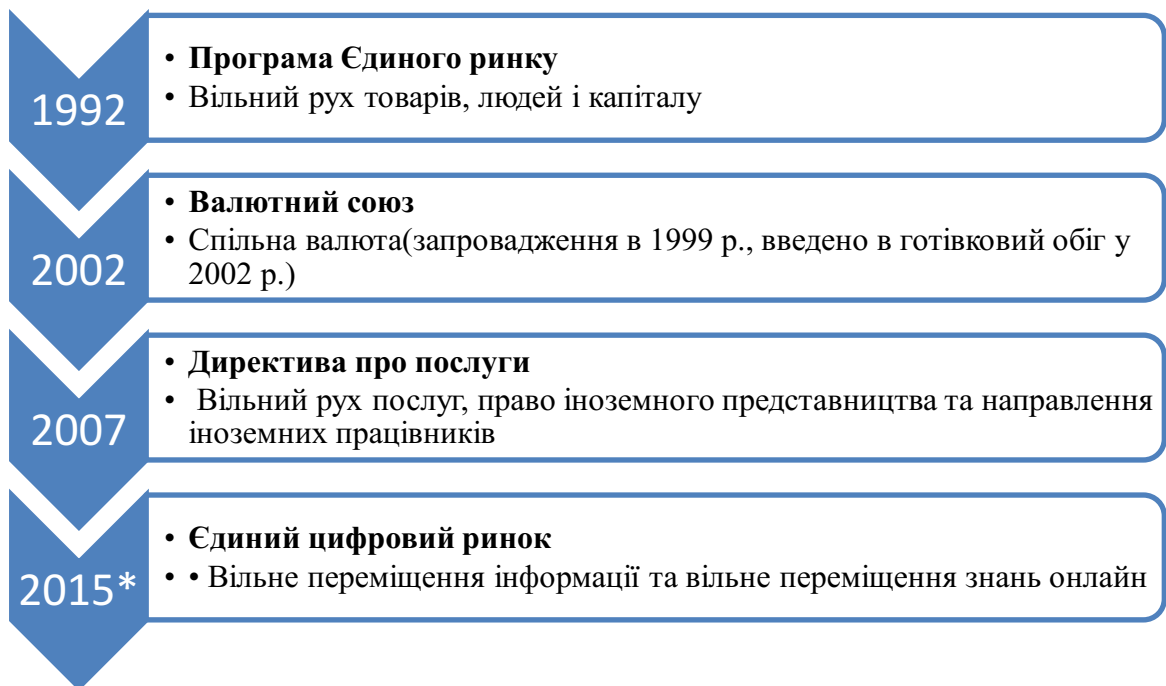


Рисунок 1.4. Єдиний цифровий ринок як етап європейської економічної інтеграції

Джерело: складено автором на основі [52; власні дослідження автора].

* 2015 р. обрано за відправну точку формування ЄЦР з моменту прийняття Стратегії цифрового єдиного ринку для Європи.

Відповідно до Загального регламенту захисту даних в Європейському орієнтирі, що став чинним з травня 2018 р., передача персональних даних європейських громадян у треті країни обмежена [53]. Щоб захистити конфіденційність даних громадян ЄС, ЗРЗД вимагає, щоб країни призначення відповідали вимогам ЄС щодо захисту конфіденційності як передумови для передачі персональних даних. Однак ЄС також пішов далі, тепер йдеться не просто про регулювання вже існуючого ринку, а розглядаються перспективні проблеми. У цьому контексті в ЄС навіть було розроблено стратегію щодо штучного інтелекту, яка, серед іншого, містить хартію про етику штучного інтелекту [47].

З 2017 р. Рада ЄС акцентує увагу на різноманітних пов'язаних цифрових питаннях, таких як Декларація та Дорожня карта щодо розвитку інфраструктури 5G для мобільного зв'язку, яка є важливою для підключених пристроїв, так званого Інтернету речей, декларація електронного урядування; і пакет кібербезпеки. Просувається теза, що вільний рух даних слід розглядати як п'яту свободу для ЄС, на додаток до свободи товарів, послуг, осіб і капіталу, хоча на той момент ця ідея не привела до конкретних законодавчих ініціатив [54].

В Талліннській декларації 2017 р., а також в Плані дій електронного урядування на 2016-2020 рр. просувався подальший розвиток Єдиного цифрового ринку ЄС. Зокрема, введено в обіг «Принцип одного разу» – ПОР (Once-Only Principle – OOP) [49]. Пілотний проєкт ПОР (2017–2020 рр.) забезпечує технічну інфраструктуру для довіреного транскордонного обміну даними, де кінцевим користувачам, незалежно від того, чи є вони підприємствами чи громадянами, не потрібно буде надавати інформацію більше одного разу. Існує два підходи до ПОР: 1) коли країна реалізує його за

допомогою підходу «єдиного разу» («tell us once»), шляхом обміну копіями інформації з іншими державними установами та, таким чином, уникнення багаторазових повторних авторизацій; 2) коли країни забезпечують такий рівень обміну даними, де інформація вводиться і також зберігається лише один раз у результаті чого ці дані пов'язуються лише з одним автентичним джерелом, а не створюються дублікати. Країни-члени ЄС зобов'язуються впроваджувати принцип ПОР на національному рівні, а стаття 14 Регламенту про Єдиний цифровий шлюз – ЄЦШ (Single Digital Gateway – SDG) (2016 р.) передбачає перелік із 21 послуги як для громадян, так і для підприємств, які повинні надаватися на транскордонній основі в межах Єдиного цифрового ринку ЄС до кінця 2023 р. [49]. Положення Регламенту повинні бути повністю імплементовані Європейською Комісією, державами-членами ЄС та країнами ЄАВТ протягом перехідного періоду до грудня 2023 року. Регламент про Єдиний цифровий шлюз мав значний вплив на розвиток ЄЦР, зокрема, забезпечуючи дотримання прав суб'єктів даних і безпосередньо пов'язаний із ЗРЗД.

Більшість країн-членів ЄС почали впроваджувати ПОР на національному рівні, але його транскордонне впровадження залишається фрагментованим і обмеженим [55]. Інфраструктура, що забезпечує ПОР, існує в 22 із 30 країн-членів та асоційованих з ЄС країн, але рішення перебувають на різних стадіях зрілості та охоплюють різні обсяги інформації [56].

В 2018 р. прийнято Регламент ЄС 2018/644 «Про транскордонні служби доставки». Регламент робить ціни на транскордонні послуги доставки посилок більш прозорими та доступними і посилює регулятивний нагляд за ринком посилок Європейського Союзу, що є важливим елементом функціонування електронної комерції. Даний

Регламент разом із Регламентом ЄС 2018/302 спрямовані на боротьбу з не виправданим геоблокуванням та іншими формами дискримінації за громадянством клієнта, місцем проживання чи місцем заснування [47].

Хоча єдиний цифровий ринок накладає зобов'язання та встановлює права в межах ЄС, однак його вплив відчувається навіть ззовні, або через необхідну гармонізацію для продовження торгових відносин, або всередині країни-партнера через посилення позитивних елементів електронного урядування та уникнення негативних наслідків недостатньої регулятивної та іншої адаптації до цифрового суспільства. Зокрема, такий вплив внутрішнього законодавства ЄС на сусідні країни досягається через механізм Європейської політики сусідства – ЄПС.

ЄПС була створена в 2004 р. з метою стати основою для відносин між Європейським Союзом та його східними і південними сусідами. Загальною метою було досягнення якомога тіснішої політичної асоціації та максимально можливого ступеня економічної інтеграції. Підтримка ЄС привела до певних успіхів, наприклад, у сфері електронного урядування, де реформи в Грузії, підтримані проектом Twinning ЄС, були використані як зразкові для регіону [47].

Хоча більшість угод, пов'язаних з ЄПС, корелюють з питаннями традиційної торгівлі, приклад ЗРЗД демонструє, що події в цифровій сфері впливають на важливі питання класичної торгівлі для третіх країн, не в останню чергу для держав-сусідів. Крім того, цифрова економіка є тим сектором, де країни, які мають відносини з ЄС, можуть відігравати важливу роль, із самого початку впливати на розробку нової політики, а не лише приймати вже існуючі правила гри, як у випадку з традиційними формами МЕВ.

Стратегія Єдиного цифрового ринку 2014-2019 рр. (*The Digital Single Market Strategy*) [57] розроблена Єврокомісією для досягнення

цілей формування Європейського цифрового ринку. Європейська Комісія визначає цілі [58] Стратегії ЄЦР як такі, що полягають у збереженні позицій Європи як світового лідера в цифровій економіці та в допомозі європейським компаніям розвиватися у всьому світі. Вже на етапі формування Стратегії попередньо прогнозувалось, що ЄЦР може створити можливості для нових стартапів та існуючих компаній на ринку з понад 500 мільйонами людей, потенційно приносячи сотні мільярдів євро на рік в економіку ЄС, створюючи нові робочі місця та трансформуючи державні послуги.

Стратегія базується на трьох фундаментальних опорах та 16 заходах, на яких європейська цифрова структура ґрунтуватиметься в найближчому майбутньому (рис 1.5):

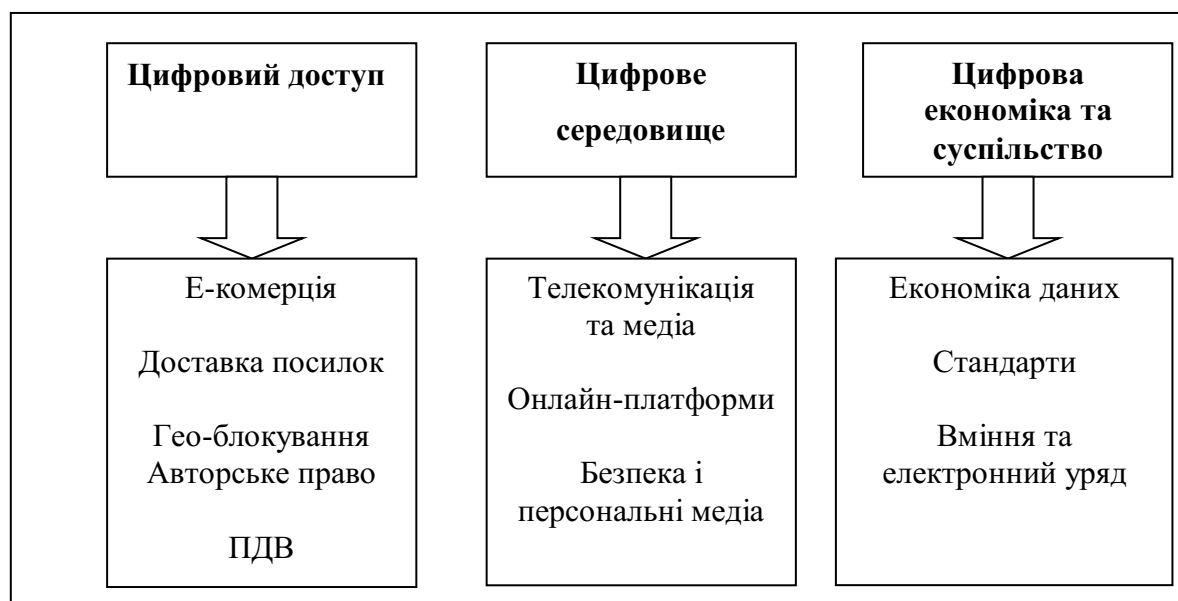


Рисунок 1.5. Основи стратегії Єдиного цифрового ринку ЄС

Джерело: складено автором на основі [57].

1. Цифровий доступ: складається з таких важливих елементів, як інтернет-торгівля, розповсюдження та логістика продуктів, замовлених через мережу, усунення геоблокування на всій європейській території, закони про авторське право, які захищають творців і заохочують

інновації через створення нормативної бази на європейському рівні та з глобальним впливом.

2. Цифрове середовище: створення стабільної бази, що підтримує технологічний розвиток, необхідний для реалізації Єдиного цифрового ринку: Європейська Комісія прагне розробити спільну нормативну базу для великих телекомунікаційних технологічних компаній і спільну структуру для носіїв цифрової інформації. Очікується, що цілі ЄС забезпечать стабільний простір для європейського розвитку. Ця ціль включає заходи щодо просування та створення онлайн-платформ на європейському рівні та аспекти, що стосуються безпеки та персональних даних. ЄС прагне захистити своїх громадян від згубних наслідків цифрового розвитку шляхом створення захисного законодавства.

3. Цифрова економіка та суспільство: включає кілька відповідних аспектів, таких як ринок даних, один із основних напрямів розвитку як для продажу, так і для виробництва та впровадження технологій на основі алгоритмів. Третя основа відповідає за максимізацію потенціалу зростання європейської цифрової економіки. Їй потрібен великий потік даних для правильної роботи програм, таких як штучний інтелект, а регулювання доступу та розповсюдження даних має важливе значення для сталого економічного розвитку на європейському цифровому ринку. Інші базові аспекти враховують впровадження європейських стандартів у цифровий світ [48]. Ці три головні структурні елементи мають різні рівні активності управління та інституційного розвитку, що впливає на громадян, підприємства та групи інтересів.

Метою формування Єдиного цифрового ринку є реформування регуляторних положень і забезпечення їх більшої уніфікації в контексті захисту прав споживачів, авторських прав та онлайн-продажів. Європейська Комісія встановлює п'ять пріоритетних цілей ЄЦР [57]:

1) підвищити обсяг електронної комерції в ЄС шляхом протидії геоблокуванню та полегшення міжнародної доставки посилок;

2) адаптація до цифрової епохи правил авторського права в ЄС;

3) оновлення регулювання аудіовізуального контенту в ЄС та співпраці з платформами для створення більш справедливих умов, сприяння європейським фільмам, захист дітей та боротьба з мовою ненависті;

4) посилення європейських можливостей з реагування на кібератаки через зміцнення Агентства Європейського Союзу з кібербезпеки – АЄСК (European Union Agency for Cybersecurity – ENISA), забезпечення кращого захисту підприємств, державних установ і громадян ЄС;

5) допомога підприємствам будь-якого розміру, науковцям, громадянам та державним органам максимально використовувати нові технології, забезпечуючи наявність необхідних цифрових навичок та фінансування європейських досліджень у галузях охорони здоров'я та високопродуктивної комп'ютеризації процесів.

У результаті реалізації Стратегії ЄЦР було реалізовано ряд заходів:

1) *заборона необґрунтованого геоблокування* доступу споживачів до товарів і послуг на вебсайтах електронної комерції на підставі громадянства або країни проживання та заснування була запроваджена Регламентом щодо геоблокування, прийнятим ЄС у лютому 2018 р. [59]. Згідно із цим Регламентом, клієнти мають право замовляти продукти та послуги незалежно від місця підключення та без додаткових зборів;

2) *завершення стягнення плати за роумінг* було досягнуто зі скасуванням роздрібною плати за роумінг з червня 2017 р. [60]. Цей крок дозволяє користувачам мобільного зв'язку, які подорожують по ЄС,

використовувати свій внутрішній тариф для дзвінків, текстових повідомлень та доступу до Інтернету;

3) *інноваційна транскордонна доставка посилок*. З 22-го травня 2018 року став чинним Регламент ЄС 2018/644 [61], спрямований на покращення прозорості цін і спрощення оцінки транскордонних тарифів доставки. Для досягнення цього було визначено загальні умови надання послуг компаніями-доставниками посилок і детальний опис процедури розгляду скарг національними регуляторами. Крім того, національні регулятори повинні публікувати перелік тарифів та кінцевих термінальних ставок на спеціальних вебсайтах і оновлювати їх. Щодо компаній, які не дотримуються цих положень, можуть застосовуватись штрафи;

4) з метою забезпечення мобільності послуг онлайн-контенту з 1 квітня 2018 року споживачам в ЄС надається *безкоштовний доступ до цифрових послуг*, за які вони вже заплатили під час подорожі в іншу країну-члена ЄС [62];

5) *спрощення декларування податку на додану вартість (ПДВ)* здійснюється шляхом запровадження єдиного вікна для реєстрації ПДВ. Це дозволяє уникнути необхідності взаємодії з різними національними податковими системами і спрощує правила ПДВ для просування транскордонної торгівлі, боротьби з шахрайством з ПДВ та забезпечення конкурентоспроможності підприємств ЄС і рівних умов для інтернет-видань [63];

6) *перегляд положень про співробітництво у сфері захисту прав споживачів* спрямований на боротьбу з незаконною діяльністю та виявлення торговців-шахраїв. Для цього національні правоохоронні органи можуть отримувати інформацію про особу торговця шляхом запиту до реєстраторів доменів і банків, можуть бути здійснені таємні

покупки для перевірки географічної дискримінації та умов пост-продажного обслуговування і ліквідації вебсайтів з ознаками шахрайства [62];

7) регулювання сектору *платформи для бізнесу* (Platform to Business – P2B). З метою боротьби з недобросовісними контрактами та торговельною практикою у відносинах між платформами та бізнесом Єврокомісія планує впровадити ряд заходів.

Регламент «Платформа для бізнесу», прийнятий 20 червня 2019 р., набравши чинності в липні 2020 р., встановив набір правил для створення справедливого, прозорого та передбачуваного бізнес-середовища для малих підприємств і трейдерів на онлайн-платформах. Основною метою Регламенту стало усунення юридичної невизначеності між законодавством ЄС та національним законодавством, а також забезпечення створення справедливого, передбачуваного, стійкого та надійного онлайн-ділового середовища, яке сприятиме розвитку інноваційної екосистеми на онлайн-платформах в ЄС. Регламент став першим кроком щодо захисту малих підприємств у їхніх відносинах з цифровими гігантами [51].

Такі платформи забезпечують значну ефективність доступу до транскордонних ринків, однак, незважаючи на те, що позиція шлюзу онлайн-платформ дозволяє їм організовувати масове користувацьке середовище, це також формує ризик недоброчесної цифрової торговельної практики, проти якої компанії не мають ефективного захисту. Як наслідок, прямі збитки для бізнесу, а також потенційна можливість таких збитків, підривають інноваційний потенціал платформ. За допомогою Регламенту P2B Єврокомісія зобов'язується вживати заходів проти недоброчесних контрактів та торговельної практики відносин між платформами та бізнесом. Також Єврокомісія

опублікувала настанови (*Guidelines on ranking transparency*) [64], які стосуються основних вимог до онлайн-платформ, визначених у Регламенті. Ці рекомендації охоплюють численні позиції, зокрема визначення ключових алгоритмічних параметрів, що стоять за ранжуванням, та їх передачу компаніям [65].

Еволюція розвитку ЄЦР після запровадження Стратегії цифрового єдиного ринку для Європи (2015 р.) розвивається за такими ключовими напрямками: онлайн-контент і інтернет-платформи, електронна комерція, телекомунікації, конфіденційність, дані та електронний уряд.

В табл. 1.1 наведено розвиток регуляторного регулювання онлайн-контенту та інтернет-платформ.

Таблиця 1.1

Еволюція регулювання онлайн-контенту та інтернет-платформ у межах Єдиного цифрового ринку ЄС

Дата	Регулятивний акт на рівні ЄС
9 грудня 2015 р.	План дій: «На шляху до сучасної, більш європейської системи авторського права», проєкт Постанови про перенесення (Пакет авторських прав I)
14 вересня 2016 р.	Пакет авторських прав II, включно з проєктами для нової Директиви щодо авторського права, регулювання телерадіомовлення та імплементація Маракеської угоди
10 жовтня 2017 р.	Набрання чинності Регламентом ЄС 2017/1563 та Директивою ЄС 2017/1564 про імплементацію Маракеської угоди
29 листопада 2017 р.	«Пакет про Права інтелектуальної власності», що включає три повідомлення щодо захисту прав інтелектуальної власності
1 квітня 2018 р.	Набуття чинності Регламентом ЄС 2017/1128 про транскордонне переміщення контенту онлайн-послуг
26 квітня 2018 р.	Повідомлення про боротьбу з дезінформацією в Інтернеті, оприлюднення Кодексу практики щодо дезінформації. Встановлено стандарти саморегулювання з низки питань від прозорості політичної реклами до закриття фейкових акаунтів і демонетизації розповсюджувачів дезінформації
17 травня 2019 р.	Директива про авторське право ЄС 2019/790 і Директива про мовлення ЄС 2019/789, що запускають період імплементації для країн-членів
19 вересня 2020 р.	Закінчення етапу імплементації Директиви про аудіовізуальні медіапослуги ЄС 2018/1808, Єврокомісія починає провадження щодо порушення проти 23 держав-членів

Продовження табл. 1.1

3 грудня 2020 р.	План дій щодо європейської демократії, включаючи положення щодо протидії дезінформації: капітальний перегляд Кодексу практики щодо дезінформації в систему спільного регулювання зобов'язань і відповідальності для онлайн-платформ
15 грудня 2020 р.	Пропозиція Акта про цифрові послуги <ul style="list-style-type: none"> ➤ Вносить зміни до Директиви про електронну комерцію щодо відповідальності платформи ➤ Нові зобов'язання щодо прозорості та підзвітності ➤ Асиметричне регулювання: чим більша платформа, тим важчий регуляторний тягар ➤ Спеціалізована нова система управління з національними органами влади та органами ЄС, а також Єврокомісією, які контролюють дуже великі онлайн-платформи
7 червня 2021 р.	Кінець етапу імплементації Директиви про авторське право ЄС 2019/790, Єврокомісія починає провадження щодо порушення проти 24 держав-членів
7 червня 2021 р.	Кінець етапу імплементації Директиви про мовлення ЄС 2019/789
12 листопада 2021 р.	Єврокомісія вимагає від чотирьох держав-членів завершити транспонування Директиви про аудіовізуальні медіа послуги
18 листопада 2021 р.	Європейська Рада ухвалила Загальний підхід щодо Акта про цифрові послуги
20 січня 2022 р.	Пленарне засідання Європарламенту ухвалює переговорну позицію щодо Акта про цифрові послуги

Джерело: [66; власні дослідження автора].

25 квітня 2018 р. Єврокомісія випустила Повідомлення «Штучний інтелект для Європи» [67], в якому викладено європейську ініціативу щодо штучного інтелекту, мета якої полягає в тому, щоб:

- підвищити технологічний і промисловий потенціал ЄС і впровадження штучного інтелекту в економіці Союзу;
- підготуватися до соціально-економічних змін, заохочуючи модернізацію систем освіти та навчання, розвиваючи таланти та підтримуючи зміни ринку праці відповідно до прогнозованих змін, які принесе інтеграція технології штучного інтелекту на ринок праці ЄС;
- забезпечити відповідну етичну та правову основу функціонування штучного інтелекту в ЄС.

Після запровадження рамкового підходу для управління політикою ЄС щодо штучного інтелекту (ШІ) Єврокомісією було ініційовано створення Групи країн-членів для надання допомоги в розробці та узгодженні Скоординованого плану Європейського Союзу щодо ШІ [67]. План було опубліковано 7 грудня 2018 р. разом із пов'язаним із ним інформаційним листом щодо ШІ. Група країн-членів несе відповідальність за прогрес, виконання та перегляд скоординованого плану, а також за підготовку звітів країн-членів ЄС щодо ходу діджиталізації європейської промисловості.

Єврокомісія також створила Експертну групу високого рівня – ЕГВР (High-level Expert Group – HLEG) із 52 експертів з питань штучного інтелекту з промисловості та академічних кіл, яка опублікувала набір проєктів Керівних принципів етики штучного інтелекту [68], які були оприлюднені 9 квітня 2019 р., а також звіт про рекомендації політики щодо ШІ в червні 2019 р., які вказують на пріоритети, які слід взяти до уваги, щоб підвищити рівень штучного інтелекту в Європі щодо впровадження штучного інтелекту промисловістю та державним сектором, а також щодо інвестицій у штучний інтелект [58].

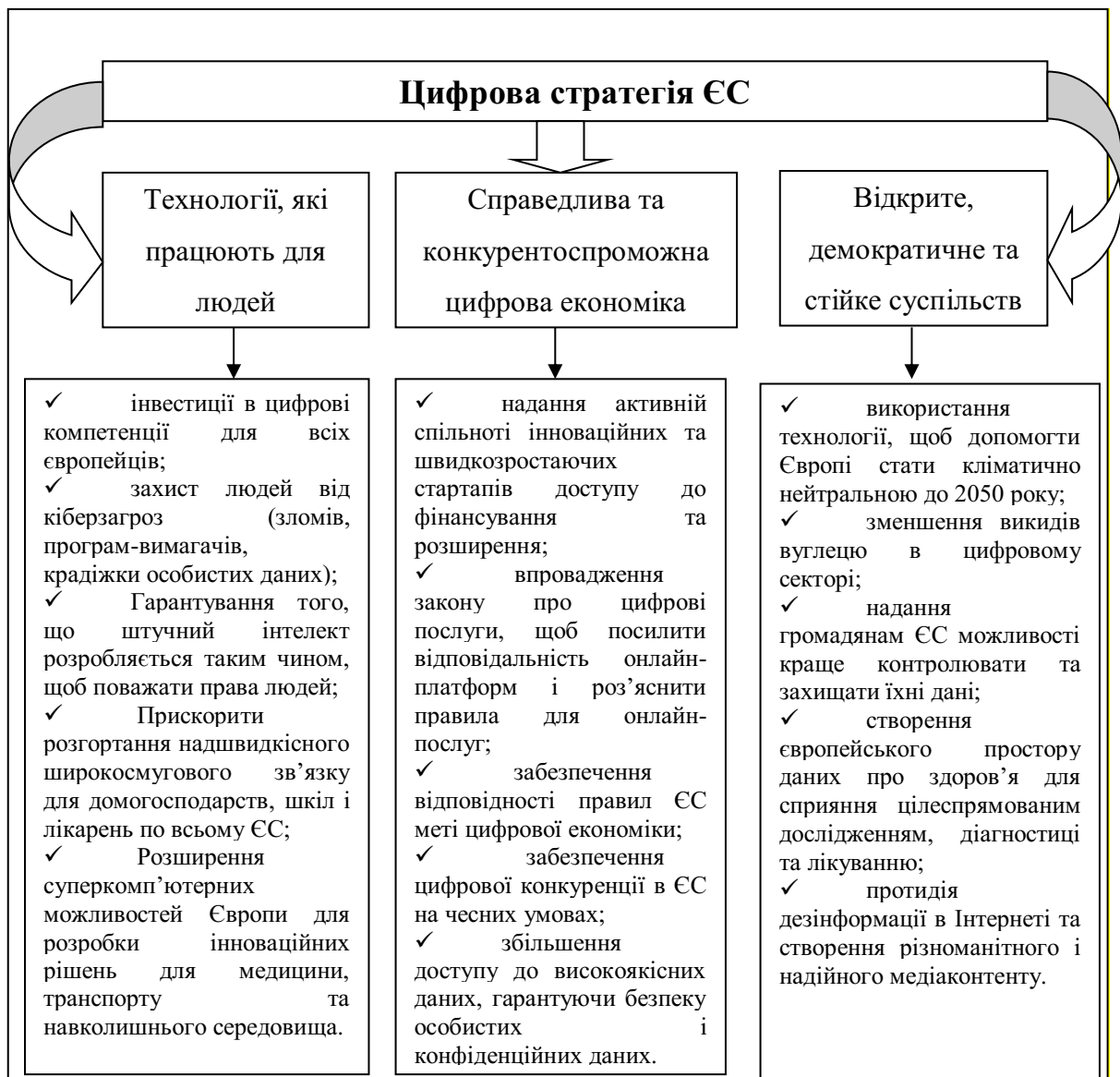


Рисунок 1.6. Напрями реалізації цифрової стратегії ЄС

Джерело: складено автором на основі [69].

В лютому 2020 р. Єврокомісія випустила Повідомлення «Формування цифрового майбутнього Європи» [69]. Повідомлення представляє європейське суспільство, що базується на цифрових рішеннях, які ставлять людей на перше місце, відкривають нові можливості для бізнесу та стимулюють розвиток надійних технологій для сприяння відкритому і демократичному суспільству та життєздатній і стійкій економіці.

Реалізація цифрової стратегії відбувається за 3 напрямками (рис. 1.6):

- ✓ *технології, які працюють для людей;*
- ✓ *справедлива та конкурентоспроможна цифрова економіка;*
- ✓ *відкрите, демократичне та стійке суспільство.*

Таким чином, бенефіціарами Європейської цифрової стратегії визначаються:

- *Європейський Союз в цілому, де цифрові технології покращують добробут громадян ЄС;*
- *бізнес, який може розпочинатись, зростати, втілювати інноваційні рішення, а також конкурувати на рівних справедливих умовах;*
- *Планета Земля, оскільки цифрові технології мають здійснити свій внесок у сприяння кліматичній нейтральності.*

Отже, зважаючи на те, що розвинена цифрова економіка є одним із основних елементів конкурентоспроможності країни, ЄС визнав важливість створення власного Єдиного цифрового ринку. Разом із цифровою трансформацією світової економіки Європейський Союз також трансформується в економіку, засновану на знаннях, що є одним із ключових стимулюючих факторів для створення ЄЦР ЄС. Основною метою стратегії ЄЦР ЄС є створення інклюзивних правил для цифрового маркетингу, електронної комерції та телекомунікацій у рамках спільної нормативної бази для всіх країн-членів ЄС. Завершення формування ЄЦР забезпечить функціонування гармонізованого цифрового середовища, де всі країни-члени зможуть вільно торгувати без обмежень, пов'язаних із їхнім місцезнаходженням у межах регіонального об'єднання. Цифровий ринок хоча і є внутрішнім

процесом Європейського Союзу, має вагомі результати не лише для регіональної економіки, а й за її межами. Оскільки цифровий світ характеризується як світ без кордонів, без огляду на територію та відстані, вплив таргетованої цифрової політики ЄС поширюється на функціонування цифрової економіки в усьому світі, особливо в суміжних країнах, які підпадають під дію Політики сусідства Європейського Союзу. Такий вплив відчувається тим більше, чим більші торгові відносини існують між країнами-партнерами та ЄС. Трансформація економіки Європейського Союзу через цифровізацію залежить від впровадження ряду технологій, таких як штучний інтелект, робототехніка, великі дані, машинне навчання, інтернет речей і блокчейн.

1.3. Детермінанти формування та трансформації цифрового ринку ЄС

ЄС надає пріоритет конвергенції й інтеграції на цифровому рівні в більш широких соціальних рамках. Крім того, із врахуванням пандемії КОВІД-19 процес цифровізації економіки активізувався у відповідь на проблеми мобільності, спричинені обмеженнями, запровадженими для стримування пандемії. Для Європейського Союзу посилилась необхідність адаптуватися до процесу глобальної цифровізації чим швидше та найефективніше, при цьому протистоячи альтернативним моделям управління діджиталізацією, які набули поширення в США та Китаї.

Адаптація Єдиного ринку Європейського Союзу до епохи цифрових технологій вимагає подолання регуляторних бар'єрів і переходу від національних ринків до єдиної території для всього ЄС. Європейський ринок є реальністю, але він не включає цифрові аспекти,

оскільки швидкий розвиток не супроводжувався інституційними діями. Римський договір і Єдиний європейський акт були вирішальними кроками до створення європейського ринку, коли Європейські співтовариства боролися за наднаціональний ринок, заснований на економічних передумовах, регіональних, а не на вузьконаціональних аспектах. Аналогічно створення Єдиного цифрового ринку зіткнеться з протидією національного цифрового протекціонізму, який виступає за державну автономію, проти об'єднаних імпульсів комунітарного рівня [48].

Фундаментальним фактом для розвитку регіонального регулювання цифрового простору є неспроможність країн-членів ефективно впливати на глобальні процеси цифровізації через відсутність відповідних інструментів. Окремі держави не в змозі контролювати великі технологічні корпорації, які домінують у цифровому світі, нав'язуючи власні внутрішньокорпоративні правила як глобальні підходи без національних обмежень. Національні уряди не в змозі запровадити ефективні стандарти контролю, оскільки їм бракує повноважень для цього. Лише окремі національні держави можуть ефективно контролювати цифрову економічну діяльність на своєму ринку, до таких країн можна віднести, наприклад, Китай та США.

Китай не є прикладом для Європейського Союзу, оскільки має інші політичні, культурні та соціальні цінності, не сумісні з європейським способом життя. Водночас Сполучені Штати Америки поділяють схожі культурні цінності з Європою, але головна їхня відмінність пов'язана з системою соціального забезпечення та роллю держави в економічних питаннях. У США за основу береться базове регулювання ринку, щоб забезпечити вільну конкуренцію, довіряючи ефективності ринку. В країнах-членах ЄС спостерігається більш

глибокий рівень регулювання, а роль держави є більш активною. Таким чином, цифровий розвиток Європейського Союзу має відповідати європейським потребам і уникати альтернативних моделей, створених для задоволення інших потреб. Проте Китай і США є прикладом впливу на технологічні багатонаціональні підприємства, які формують середовище глобальної цифрової економіки, оскільки обидві країни мають спроможність впливати на бізнес-інтереси технологічних гігантів, щоб адаптуватися до їхніх національних реалій. Для Європейського Союзу лише об'єднання спільних регуляторних зусиль приведе до достатньо відповідного простору для обмеження дій інтернет-гігантів у стабільних рамках, які поважають європейську модель суспільства.

Акт про цифрові послуги – АЦП (Digital Services Act – DSA) разом з Актом про цифрові ринки – АЦР (Digital Markets Act – DMA) є центральними елементами європейської цифрової стратегії і входять до Пакета закону про цифрові послуги – ПЗЦП (The Digital Services Act package – DSAP) [70]. Це є комплексною системою, яка охоплює різні аспекти, пов'язані з цифровою економікою, включаючи відповідальність онлайн-платформ, захист користувачів та модерацію контенту.

Акт про цифрові послуги (DSA) був опублікований 27 жовтня 2022 року та набрав чинності 16 листопада 2022 р., набув чинності 1 січня 2024 р. Цей Акт спрямований на поліпшення правових рамок для посередницьких онлайн-послуг, таких як платформи соціальних мереж, торгові майданчики онлайн та пошукові системи. Він має на меті встановлення більш чітких і стандартизованих зобов'язань для постачальників цифрових послуг, забезпечуючи безпечне цифрове середовище для користувачів і сприяючи нарощенню інновацій та конкуренції.

Згідно з Актом про цифрові послуги (DSA), онлайн-платформам потрібно вжити сильніших заходів для боротьби з незаконним контентом, мовою ненависті та дезінформацією. Вони повинні впровадити ефективні політики модерації контенту, прозорі процедури врегулювання скарг користувачів та механізми для надання користувачам зручної інформації про наданий ними контент. Крім того, Акт сприяє прозорості використання алгоритмів, забезпечуючи доступ користувачів до персоналізованих налаштувань та надаючи їм більший контроль над контентом, до якого вони вдаються.

Відповідно до АЦП (DSA), онлайн-платформи повинні були опублікувати кількість своїх активних користувачів до 17 лютого 2023 року. Якщо платформа або пошукова система має понад 45 млн користувачів (10% населення країн-членів ЄС), Єврокомісія визначає такий сервіс дуже великою онлайн-платформою або дуже великою онлайн-пошуковою системою. Ці служби мають 4 місяці для виконання зобов'язань згідно з АЦП (DSA), які, зокрема, передбачають проведення та надання результатів Єврокомісії своєї першої щорічної оцінки ризиків. Країни-члени ЄС повинні були призначити координаторів цифрових послуг до 17 лютого 2024 року, коли також і платформи з менш ніж 45 млн активних користувачів повинні відповідати всім правилам АЦП (DSA) [70].

Акт про цифрові ринки – АЦР (Digital Markets Act – DMA) [71] – це регламент ЄС, що вступив у силу 1 листопада 2022 р., розроблений для обмеження влади «брамників» («gatekeepers») – великих онлайн-платформ. Цим Актом встановлено набір визначених об'єктивних критеріїв для кваліфікації брамників.

До них належать компанії, які: 1) мають сильну економічну позицію, значний вплив на внутрішній ринок і активно працюють у

багатьох країнах ЄС (принаймні в 3 країнах-членах); 2) мають сильну посередницьку позицію, тобто зв'язують велику базу користувачів із великою кількістю компаній; 3) брамник має надавати основну послугу платформи для понад 45 мільйонів активних кінцевих користувачів щомісяця, заснованих або розташованих у ЄС, і для понад 10 000 активних бізнес-користувачів, які працюють в ЄС; 4) мають (або планують мати) сильну стабільну протягом тривалого часу позицію на ринку, якщо компанія відповідала другому критерію протягом останніх трьох років.

Коли брамник бере участь у таких практиках, як надання переваги своїм власним послугам або перешкоджання бізнес-користувачам їхніх послуг зв'язатись зі споживачами, це може перешкоджати конкуренції, що призводить до зменшення інновацій, нижчої якості та вищих цін. Також, коли великі онлайн-платформи беруть участь у нечесних діях, таких як встановлення несправедливих умов доступу до свого магазину додатків або запобігання встановленню програм з інших джерел, споживачі, ймовірно, платять більше або фактично позбавляються переваг, які могли б принести альтернативні послуги. Все це було стимулом для запровадження низки обмежень в Акті про цифрові ринки.

Сфера застосування АЦР (DMA) поширюється на «сервіс основної платформи» (*core platform service*). В Акті міститься перелік конкретних видів діяльності, які підпадають під таке визначення. Зокрема, до них належать:

- ✓ онлайн-посередницькі послуги;
- ✓ онлайн-пошукові системи;
- ✓ послуги соціальних мереж онлайн;
- ✓ послуги платформи обміну відео;
- ✓ незалежні від номера послуги міжособистісного зв'язку;

- ✓ операційні системи;
- ✓ веб-браузери;
- ✓ віртуальні помічники;
- ✓ послуги хмарних обчислень;
- ✓ онлайн-рекламні послуги, включаючи будь-які рекламні мережі, рекламні біржі та будь-які інші рекламні посередницькі послуги, що надаються компанією, яка надає будь-яку з основних послуг платформи.

АЦР (DMA) встановлює перелік того, що можна і чого не можна робити, який брамникам потрібно буде впроваджувати у своїй щоденній діяльності, щоб забезпечити справедливі та відкриті цифрові ринки (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Вимоги до великих онлайн-платформ згідно з Актом про цифрові ринки ЄС

Приклади необхідних дій для «брамників»:	Приклад заборонених дій для «брамників»:
дозволити третім особам взаємодіяти з власними службами в певних конкретних ситуаціях	ставитися до послуг і продуктів, які пропонує сама платформа, більш сприятливо, ніж до аналогічних послуг або продуктів, які пропонують треті сторони на платформі
дозволяти своїм бізнес-користувачам отримувати доступ до даних, які вони генерують під час використання платформи	перешкоджати споживачам підключатися до компаній за межами їхніх платформ
надати компаніям, які рекламують на їхній платформі, інструменти та інформацію, необхідні для рекламодавців і видавців для проведення власної незалежної перевірки своїх рекламних оголошень, розміщених на онлайн-платформі	заборонити користувачам видаляти будь-яке попередньо встановлене програмне забезпечення або програму, якщо вони цього бажають
дозволяти своїм бізнес-користувачам просувати свої пропозиції та укладати договори зі своїми клієнтами за межами платформи	відстежувати кінцевих користувачів за межами основної служби платформи з метою цільової реклами без отримання фактичної згоди

Джерело: [32].

Ці зобов'язання формують для компаній можливість конкурувати на цифровому ринку з великими онлайн-платформами на основі переваг

їхніх продуктів і послуг, створюючи більше простору для подальших інновацій.

Виконання АЦР (DMA) здійснюється за допомогою архітектури нагляду, згідно з якою Європейська Комісія є єдиним засобом дотримання правил у тісній співпраці з органами влади країн-членів ЄС. Єврокомісія зможе накладати штрафи в розмірі до 10% від глобального обороту компанії та до 20% у разі повторних порушень. При систематичних порушеннях Єврокомісія також зможе накладати поведінкові або структурні заходи, необхідні для забезпечення ефективності зобов'язань, включаючи заборону на подальші придбання.

АЦР (DMA) передбачає більш цілісний підхід, спрямований на забезпечення ефективної конкуренції на цифрових ринках на користь як бізнес-користувачів, так і кінцевих споживачів. Рамкові правила, поміж іншого, включають заходи, спрямовані на те, щоб брамники не зберігали ключову інформацію, отриману від бізнесу та кінцевих користувачів. АЦР (DMA) накладає зобов'язання щодо прозорості у відносинах між брамниками, рекламодавцями та видавцями, які користуються їхніми послугами, зокрема щодо конкретних цін і зібраної інформації про продуктивність системи.

Сприяння чесній торгівлі в Європейському Союзі передбачає забезпечення прозорості операцій платформ з бізнес-користувачами та кінцевими споживачами, а також запобігання зловживанню ринковою владою над бізнес-користувачами з боку брамників. Однак ці положення зосереджені лише на чіткості та визначеності умов, які застосовуються до бізнес-користувачів. Регламент ЄС щодо сприяння чесності та прозорості для бізнес-користувачів онлайн-посередницьких послуг [72] (Регламент P2B) 2019 р. встановив узгоджену правову базу, яка гарантує мінімальну прозорість і права на відшкодування для бізнес-користувачів

онлайн-пошукових систем, онлайн-ринків, онлайн-сервісів соціальних медіа, онлайн-служб програмного забезпечення та магазинів додатків («онлайн-посередницьких послуг»). Регламент P2B також накладає заборону на певні недобросовісні дії, такі як «видалення зі списку» (*delisting*), тобто обмеження, призупинення або припинення дії облікового запису продавця, якщо вони впроваджуються без чітко зазначених причин, і вимагає від онлайн-посередницьких служб розкривати інформацію про те, як вони визначають рейтинг, включаючи можливість впливати на рейтинг за будь-яку пряму чи непряму винагороду. Щоб доповнити цей регламент, Європейська Комісія – ЄК опублікувала низку вказівок щодо прозорості рейтингу [64], які дають більшу ясність щодо того, як дотримуватися зобов'язання щодо розкриття основних параметрів, що визначають рейтинг [73].

Водночас до перспективних недоліків застосування АЦР (DMA) можна віднести той факт, що він не запобігає фрагментації законодавства в ЄС ні в законодавстві про конкуренцію, ні в секторах, у яких цифрові послуги все частіше застосовуються. Це дозволяє країнам-членам ЄС імплементувати власні закони для боротьби з конкуренцією на цифрових ринках і застосовувати національні примусові заходи до компаній, визначених брамниками.

Схильність державних органів влади до посилення національних правозастосовних повноважень, збіг між положеннями запровадженого АЦР (DMA) з положеннями, встановленими національними органами з питань конкуренції, може посилити фрагментацію конкурентної політики Європейського Союзу і створити більшу правову невизначеність для постачальників цифрових послуг відповідно до цих правил.

АЦР (DMA) надає країнам-членам значні свободи щодо можливості вимагати більш частих і регулярних консультацій щодо застосування Комісією цифрового регулювання. Згідно зі статтею 38(7) АЦР (DMA), національні компетентні органи можуть розпочати розслідування щодо можливого недотримання вимог АЦР (DMA) брамниками. Виконання цього обов'язку здійснюється лише за умови, що відповідний орган інформує Єврокомісію про такі розслідування та накладені зобов'язання. Згідно зі статтею 41 АЦП (DMA), три або більше країн-членів зможуть вимагати від Єврокомісії відкрити ринкові розслідування проти гейткіпера та потенційно додати нові зобов'язання до АЦР (DMA). Згідно зі статтею 40 АЦР (DMA), національні органи з питань конкуренції країн-членів братимуть участь у Групі високого рівня, створеній у рамках АЦР (DMA) через залучення Європейської мережі з питань глобальної конкуренції. Таким чином, даний Акт дозволяє децентралізоване виконання своїх правил, що може негативно позначитись на функціонуванні Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу [74].

КОВІД-19 ініціював великий поштовх до цифровізації послуг у країнах-членах ЄС, асоційованих країнах і на загальноєвропейському рівні. Цифровий КОВІД-сертифікат ЄС був запущений у лютому 2021 р. і вже станом на жовтень 2021 р. майже 600 млн КОВІД-сертифікатів ЄС було видано в 43 країнах-учасницях на 4 континентах. До цього переліку входило 27 держав-членів ЄС, 3 країни Європейської економічної зони – ЄЕЗ, Швейцарія та 12 інших країн і територій. Сертифікати різних країн, як того вимагає Регламент ЄС 2021/953, сумісні один з одним і прийняті в усіх країнах-учасницях. Пандемія КОВІД-19 виконала роль каталізатора цифровізації в ЄС, який надав подальший поштовх конвергенції та інтеграції цифрового сектора в єдиний ринок. Крім того,

пандемія КОВІД-19 висвітлила недоліки цифровізації адміністративних і промислових послуг. Так, було чітко підкреслено потребу технічної сумісності програмних рішень незалежно від їхнього вмісту на європейському рівні для забезпечення необхідної горизонтальної інтеграції.

За даними Інвестиційного опитування Європейського інвестиційного банку – ЄІБ (European Investment Bank Investment Survey – EIBIS), в 2020 р. близько половини компаній у Європейському Союзі повідомили, що інвестують у цифровізацію як відповідь на пандемію КОВІД-19, наприклад, надаючи послуги онлайн. У 2021 р. уряди країн-членів ЄС вирішили виділити понад 20% у своїх планах відновлення та стійкості на фінансування цифровізації. Загалом по ЄС понад 27% (135 млрд євро) з Фонду відновлення та стійкості спрямовано на цифрові технології, а 43% (210 млрд євро) – на екологічні пріоритети [45]. Водночас швидкий розвиток діджиталізації призвів до появи в ЄС «цифрової дилеми». Деякі фірми ЄС ризикують залишитися поза ринком, передусім у тих регіонах, де відсутня ефективна цифрова інфраструктура, а відсутність доступу до цифрової інфраструктури є основною перешкодою для інвестицій. Розмір компанії також частково визначає можливість проводити цифрові інвестиції. Нездатність багатьох малих компаній ЄС застосувати цифрові технології може мати негативні наслідки для довгострокової конкурентоспроможності та конкурентної сили Європейського Союзу [75].

Інвестиції в цифрову інфраструктуру є одними з основних елементів цифрового розвитку країни. На сьогодні, частка європейського бюджету на цифрову трансформацію та інфраструктуру є низькою. Так, 12 мільярдів євро, що відповідає лише 1% європейського бюджету, виділено на цифрову трансформацію європейської економіки

та суспільства на період 2021-2027 років [76]. Такий підхід спричинює відставання ЄС від своїх глобальних конкурентів. Збільшення обсягів інвестицій у розвиток цифрової інфраструктури та каталізація стимулів, що збільшують потенціал цифрового ринку, є ключовими детермінантами успішності цифрової конкурентної сили Європейського Союзу у глобальному економічному просторі.

За оцінками Єврокомісії [77], повністю функціональний цифровий ринок міг би щорічно додавати до економіки ЄС 415 млрд євро. Це також може дозволити Європейському Союзу стати цифровим лідером у світовому господарстві. Щоб розкрити цей потенціал, Європейський Союз проводить масштабні реформи, починаючи від нової системи авторського права і закінчуючи регулюванням геоблокування. Крім того, ВВП ЄС зростатиме до 1% на рік безпосередньо завдяки розвитку ЄЦР і приблизно на 2% у поєднанні з іншими основами Цифрового порядку денного. За прогнозами Єврокомісії, створення цифрової європейської системи кумулятивно сприяє створенню 1,3 мільйона нових робочих місць до 2025 р., що особливо проявилось у період широкомасштабної кризи через пандемію КОВІД-19, яка сильно вплинула на європейський ринок праці [48].

Цифровізація модифікувала підхід до досліджень та інновацій в ЄС, пришвидшивши темпи поширення ідей. Цифрові інновації більше не є виключною сферою розробників програмного забезпечення, і вони мають вирішальне значення для збільшення різноманітності інноваційного бізнесу в багатьох секторах. Усі галузі технологій інтенсивно використовують масиви даних, усе більше покладаються та генерують «великі дані» (big data). Прикладами тут можуть слугувати нові технології акумуляторів, точне сільське господарство, тривимірний

бідрук, який використовується в медицині, і автономні транспортні засоби [45].

Вагомою проблемою, з якою і надалі стикається процес формування інтегрованого цифрового ринку ЄС, є його фрагментація на 27 національних режимів. У цифровому середовищі, яке за своєю природою є транскордонним, національні або регіональні ринки не забезпечують достатнього масштабу для формування кінцевого попиту та підтримки інвестицій та інновацій. Для ефективного розвитку і міжнародної конкуренції з технологічними компаніями із США та Китаю, які вже користуються перевагами великих внутрішніх ринків, цифровим компаніям з країн-членів ЄС необхідний повноцінно функціонуючий пан-європейський ринок. Створення Єдиного цифрового ринку також викликає занепокоєння щодо майбутньої зайнятості, оскільки, крім впливу на окремі професії, цифрова економіка структурно змінює розподіл робочих місць і припиняє тривалу тенденцію до збільшення оплачуваної зайнятості, створюючи нові виклики для трудового законодавства та соціального захисту.

Крім того, створення Єдиного цифрового ринку, який потенційно сприятиме появі надвеликих європейських технологічних компаній-гігантів, аналогічних до Tech Giants² у США, ставить питання про певні великі компанії, які можуть спробувати зловживати своїм домінуючим становищем на майбутньому ринку. Загалом, для досягнення своїх цілей щодо створення ЄЦР, ЄС стикається з трьома проблемами: концентрацією гравців, ухиленням від сплати податків та нерівністю, пов'язаною з цифровими технологіями (цифровим розривом).

² (Великі технологічні компанії, також відомі як Tech Giants, які включають п'ять найбільших американських технологічних компаній: Alphabet (Google), Amazon, Apple, Meta (Facebook) і Microsoft).

Міжнародні зв'язки з іншими частинами світу є основною передумовою для масштабування Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. Щоб сприяти цьому зв'язку, ЄС має сприяти міждисциплінарним проєктам та інноваціям, таким як онлайн-медицина, штучний інтелект на ринку праці, підтримувати транскордонне навчання щодо ЗРЗД (GDPR) та GovTech³ [48].

Для повноцінного використання потенціалу цифровізації науки в ЄС необхідно адаптувати політику для зміцнення цифрових навичок дослідників і сприяння відкритій науці, зберігаючи при цьому інтелектуальну власність і забезпечуючи необхідні інвестиції у високоякісну інфраструктуру даних. Просування принципів FAIR (можливість пошуку, доступності, сумісності та повторного використання) та *Європейської відкритої наукової хмари – ЄВНХ* (European Open Science Cloud – EOSC) сприятиме створенню взаємопов'язаних цифрових дослідницьких ресурсів (дослідницькі дані, методи, програмне забезпечення та публікації). ЄВНХ (EOSC) забезпечить реалізацію Європейської стратегії щодо Єдиного європейського простору даних, що відображено в повідомленні Єврокомісії від 2020 р. про новий європейський дослідницький простір. Європейська Комісія «разом із країнами-членами працюватиме над екосистемою науково-дослідної інфраструктури світового класу, зосереджуючись на ширшому діапазоні політичних пріоритетів ЄС, покращить її управління і створить нову структуру управління технологічною інфраструктурою» [45].

Дослідження та інновації мають вирішальне значення для виконання подвійних пріоритетів Європейської Комісії щодо переходу

³ Govtech в Європейському Союзі визначається як використання технологій інформаційно-комунікаційного сектору та інноваційних рішень для перетворення державного сектору з метою поліпшення його ефективності, довіри громадян та надання якісних публічних послуг.

на зелені та цифрові технології. Згідно з даними Європейської Комісії [78], на стимулювання розвитку штучного інтелекту в ЄС потрібно додатково 20 млрд євро на рік державних і приватних інвестицій, 6 мільярдів євро на рік для підтримки цифрових зелених технологій і 5 мільярдів євро на рік на цифрові інновації, дані та інтернет наступного покоління. Як Європейська Зелена Угода, так і Цифрова стратегія Європейського Союзу є ключовим пунктом плану відновлення Європи у формі пакета стимулів на 1,8 трильйона євро, при цьому Національні плани відновлення також мали передбачати виділення принаймні 20% своїх коштів на підтримку цифрової трансформації Європейського Союзу [45].

На сьогодні в ЄС на цифрові технології припадає 8-10% споживання енергії та 2-4% викидів парникових газів, водночас, перехід з мереж 4G на 5G в ЄС може зменшити споживання енергії до 90%. Незважаючи на відносно невелику поточну частку у споживанні, разом зі зростанням ролі цифрової економіки і надалі зростатиме і питома частка цифрових технологій у загальній стратегії побудови Зеленої економіки ЄС.

1 лютого 2023 р. Європейська Комісія запропонувала Промисловий план Зеленої угоди – ППЗУ (Green Deal Industrial Plan – GDIP), щоб підтримати свою мету досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, одночасно підвищуючи конкурентоспроможність європейської промисловості з нульовим чистим енергобалансом. Ключовою складовою цього плану є забезпечення доступу ЄС до технологій, продуктів і рішень, які є детермінуючими для переходу до чистих нульових викидів. До них входять фотоелементи, вітрові турбіни, батареї, електролізери водню, уловлювачі вуглецю, обладнання для зберігання тощо. Такі продукти та

рішення також є основним джерелом економічного зростання та якісних робочих місць у ЄС. Щоб досягти цього, план передбачає прискорення інвестицій і фінансування виробництва чистих технологій у Європі, що спричинить революцію чистих технологій в ЄС. Окрім розгляду нових ідей, таких як тимчасова гнучкість у правилах державної допомоги, у плані пропонується розглянути, як наявні фонди та спільне фінансування на рівні ЄС можуть бути використані для фінансування інновацій, виробництва та розгортання чистих технологій [69]. ЄС також вивчає добровільні та обов'язкові заходи, щоб допомогти приватному сектору стати кліматично нейтральним і використовувати більше відновлюваних ресурсів, наприклад Європейська зелена цифрова коаліція – ЄЗЦК (*European Green Digital Coalition – EGDC*).

Європейська зелена цифрова коаліція – це група компаній, яка підтримує зелену та цифрову трансформацію ЄС. ЄЗЦК (EGDC), сформована 26 керівниками ІКТ-компаній, які підписали Декларацію про підтримку зеленої та цифрової трансформації ЄС у 2021 р.. Декларація базується на висновках Ради ЄС від грудня 2020 року щодо цифровізації для користі для навколишнього середовища та визнає сектор ІКТ ключовим гравцем у боротьбі зі зміною клімату. ЄЗЦК (EGDC) зобов'язалась від імені своїх компаній вживати заходів у таких сферах:

- інвестування в розробку та розгортання зелених цифрових рішень із значною енергоефективністю та ефективністю матеріалів, які досягають чистого позитивного впливу в широкому діапазоні секторів;
- розробка методів та інструментів для вимірювання чистого впливу зелених цифрових технологій на навколишнє середовище та клімат шляхом об'єднання зусиль з неурядовими організаціями та відповідними експертними організаціями;

➤ спільне створення разом із представниками інших секторів рекомендацій та вказівок щодо зеленої цифрової трансформації цих секторів, яка приносить користь навколишньому середовищу, суспільству та економіці.

На рівні ЄС Програма «Горизонт Європа» (Horizon Europe) 2021-2027 рр. відіграє ключову роль у повній синергії з іншими програмами у забезпеченні розгортання, та впровадження цифрових досліджень та інноваційної діяльності. Цілі «Горизонт Європа» можуть сприяти і прискорювати цифрові цілі Європейського Союзу, створюючи експериментальні простори для нових рішень і слугуючи центрами для технологічних застосувань. Наприклад, місія боротьби з раком сприяє створенню та фінансуванню дослідницьких програм для розробки інструментів скринінгу та діагностики штучного інтелекту. У той же час штучний інтелект також розробляється та використовується для дослідження нових ліків за допомогою інтелектуальних досліджень згортання білка та РНК. Європейське партнерство — це ще одна ключова функція Horizon Europe, яка також сприяє досягненню політичних пріоритетів Європейського Союзу. У сфері цифрових технологій «Горизонт Європа» має таких партнерів, як: Європейське партнерство з високопродуктивних обчислень, Європейське партнерство з ключових цифрових технологій, Європейське партнерство з розумних мереж і послуг і Європейське партнерство зі штучного інтелекту, даних і робототехніки [45].

Завдяки цифровому компоненту стратегії «Глобальний шлюз» – ГШ (Global Gateway – GG) [79] ЄС прагне підтримати розгортання безпечної, надійної та сталої цифрової інфраструктури в усьому світі. Для цього ЄС потрібно буде розробити цілісну пропозицію, яка включатиме не лише жорстку цифрову інфраструктуру, а й поєднання

жорсткої та м'якої інфраструктур, регуляторної підтримки та цифрових навичок [80]. Забезпечення того, щоб цифрова трансформація справді вплинула на окремих осіб і компанії, передбачає не лише цифрове підключення в традиційному розумінні прокладання кабелів і центрів обробки даних, а й забезпечення того, щоб уряди та підприємства мали інфраструктуру, яка дозволить кінцевим користувачам скористатися перевагами цифрових послуг, таких як електронний уряд чи електронна комерція [81].

Ці державні та приватні цифрові послуги залежать від того, що можна назвати цифровою загальнодоступною інфраструктурою, тобто тією системою, яка є масштабованою, а всі її елементи є сумісними, наприклад обмін даними, цифрова ідентифікація (e-ID) та інклюзивні системи цифрових платежів. Ключовою метою Єдиного цифрового ринку ЄС є гармонізація як державних, так і приватних послуг у всьому Європейському Союзі. Розробка сумісної транскордонної цифрової інфраструктури базується на *трьох детермінантах*: Рамкової сумісності цифрового адміністрування в ЄС, Єдиній зоні платежів у євро – ЄЗПЄ (Single Europe Payment Area – SEPA) у фінансовому секторі та електронній ідентифікації та довірчих послугах для електронних транзакцій на внутрішньому ринку (Регламент електронної ідентифікації та довірчих послуг, eIDAS [82]). Ці регулюючі основи перебувають у процесі оновлення, зокрема eIDAS має бути замінений новою європейською цифровою ідентифікацією як основою для персонального цифрового гаманця [81].

В основі побудови взаємодії державних послуг у Європі лежить Європейська структура сумісності – ЄСС (European Interoperability Framework – EIF). Розвиток ЄЦР після 2015 р. передбачав підвищення сумісності послуг електронного уряду для забезпечення кращого зв'язку

між службами і уникнення їх ізольованого розвитку. В результаті відбулось оновлення EIF у 2017 р., зокрема було надано вказівки щодо того, як налаштувати сумісні цифрові публічні послуги, а також передбачено чотири рівні сумісності: правовий, організаційний, семантичний і технічний. Сумісність електронного уряду є важливою через вагоме значення державного сектора, який одночасно виконує ролі регулятора, постачальника послуг і роботодавця.

Оновлення ЄСС (EIF) передбачено Актом про взаємодію в Європі – АВС (Interoperable Europe Act – IEA), який був запропонований Єврокомісією в листопаді 2022 р. для посилення сумісності в державному секторі. Він спрямований на створення «безпечного транскордонного обміну даними та узгодження спільних цифрових рішень, таких як програмне забезпечення з відкритим кодом, інструкції, контрольні списки, фреймворки та ІТ-інструменти» [83]. Він також має на меті подальше покращення обміну інформацією та надання державних послуг через кордони, а також стимулювання інновацій у державному секторі та через державно-приватне партнерство.

Єдина зона платежів у євро відіграла важливу роль у розширенні банківської сумісності в ЄС та з низкою сусідніх країн Європи, створивши єдиний ринок банківських переказів у євро. У 2017 р. також була запроваджена схема миттєвого кредитного переказу (SEPA Instant Credit Transfer – SCT Inst), яка має дозволити здійснювати транскордонні платежі в режимі реального часу. Нова стратегія роздрібних платежів, запропонована в 2020 р., і законодавча пропозиція 2022 р. щодо миттєвих кредитних переказів були спрямовані на розширення використання миттєвих платежів і стимулювання інновацій у фінтех-секторі. Це дає додаткові можливості для протидії монополії міжнародних великих технологічних гравців і акторів ринку кредитних

карток [84; 85]. Хоча ЄС лідирує в розробці сумісних банківських переказів і сподівається зробити це також у сфері миттєвих платежів, над створенням платіжного союзу ЄС також триває робота, зокрема, у сфері карткових платежів, де окремі країни-члени Європейського Союзу мають власні окремі несумісні схеми банківських карток.

Модель ЄЗПЄ (SEPA) є однією з детермінант успіху єдиного цифрового ринку. Завдяки їй було окреслено кроки, необхідні для створення банківської сумісності в європейському контексті, включно з розробкою спільної схеми, взаємодію клірингу та розрахунків, а також запровадження законодавства з однаковими правилами гри для всіх учасників Єдиного ринку [81]. Проте ЄЗПЄ (SEPA) все ще стикається з кількома проблемами, зокрема, схема SSCT Inst, яка спрямована на полегшення миттєвих платежів у євро між 36 членами ЄЗПЄ (SEPA) (країни-члени ЄС + країни Європейської економічної зони + Сполучене Королівство), була розгорнута недосконало. В деяких країнах відсоток банків, які пропонують обидві схеми, становив лише 3-5% в середині 2022 р., а деякі банки додають комісію за миттєві перекази, заохочуючи тим самим клієнтів віддавати перевагу повільнішим традиційним переказам [86]. У відповідь на ці проблеми та визнаючи той факт, що лише 11% кредитних переказів у євро в ЄС на початку 2022 р. були миттєвими, ЄК прийняла законодавчу пропозицію в жовтні 2022 року, мета якої: «зробити миттєві платежі в євро доступними для всіх громадян та підприємств, які мають банківські рахунки в ЄС та країнах ЄЕЗ». Це зобов'язує провайдерів платіжних послуг ЄС, які пропонують традиційні немиттєві платежі, також пропонувати миттєві платежі за тією ж ціною, що й немиттєві платежі. Вона також спрямована на підвищення довіри та продовження боротьби з фінансовими злочинами [85].

Третім чинником розвитку цифрової інфраструктури в ЄС виступає Європейська цифрова ідентифікація. Регламент eIDAS (2014 р.) заклав основи для безпечного доступу до публічних послуг і онлайн-транзакцій через кордони в усьому ЄС. В рамках реформування діючої системи у пропозиції від 2021 року Єврокомісія запропонувала оновлену європейську цифрову ідентичність громадянам, жителям і підприємствам ЄС. Вона дозволить їм ідентифікувати себе або підтвердити певну особисту інформацію під час доступу до державних і приватних послуг у різних країнах-членах ЄС. Нова пропозиція вимагатиме від країн-членів ЄС запровадити цифровий гаманець за нотифікованою схемою eID, побудованою на загальних технічних стандартах, після обов'язкової сертифікації. Пропозиція також рекомендує розробити набір інструментів Союзу, що визначає технічні характеристики гаманця, щоб надавати вказівки країнам-членам, таким чином прискорюючи впровадження та забезпечуючи дотримання технічних стандартів [87].

Ця пропозиція розроблена для вирішення деяких проблем, які існували в рамках Регламенту eIDAS, згідно з яким країни-члени з сильними гоутех системами потрапляли в такі обставини, що, хоча теоретично їхні електронні ідентифікатори повинні бути прийняті в усьому ЄС, на практиці це не було реалізовано. Частково це було пов'язано з тим, що лише 14 країн-членів ЄС мали діючі системи електронного посвідчення особи і не всі вони наразі транскордонно сумісні [88]. Деякі великі країни-члени ЄС, включаючи Німеччину, все ще розробляли власні національні електронні ідентифікаційні номери, що ускладнювало їхнім державним відомствам обробку документів інших країн [81].

ЄС розробив сумісну цифрову публічну інфраструктуру як частину свого цифрового єдиного ринку, забезпечуючи плавну транскордонну взаємодію між окремими особами, підприємствами та урядами. Водночас вона все ще перебуває в динамічній стадії розробки і подальшого удосконалення, продовжується робота в напрямі досягнення більшої пан-європейської сумісності. Приклади ЄСС (EIF), ЄЗПЄ (SEPA) та eID підкреслюють складність створення транскордонної сумісності, особливо коли різні системи вже існують і потребують оновлення.

Цифровізація спричиняє швидкі зміни на ринку праці ЄС, впливаючи на характер, якість і продуктивність праці. Країни-члени ЄС стикаються з проблемою використання цих змін для сприяння економічному зростанню та зайнятості, водночас забезпечуючи гідні умови праці, соціальний захист та рівні можливості для всіх. Для досягнення цілісного позитивного інноваційного впливу діджиталізації на ринок праці ЄС необхідні чотири ключові компоненти:

1) *фінансування*, зокрема, для увімкнення облікових записів персонального навчання цифрових навичок або модернізації кар'єрного консультування в масштабі цифрової трансформації ринків праці ЄС;

2) *національне регулювання*: стандартизація ставлення до нестандартної роботи, щоб зменшити додатковий «штраф за різноманітність» (*diversity penalty*), що складається з витрат і обмеження доступу до державних послуг і кредитів, а також обмеження мобільності;

3) *регулювання Європейського Союзу*, в тому числі встановлення стандартів якості для підготовки фахівців з профорієнтації на рівні ЄС або запровадження єдиного цифрового вікна для внесків та податків на працевлаштування;

4) *відновлені колективні дії*, серед яких зміцнення соціальних мереж через інтенсифікацію діалогу працівників і соціальних партнерів в економіці цифрових платформ [89]. Вплив цифрової трансформації на ринок праці ЄС відображено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Структура впливу цифрової трансформації на ринок праці в ЄС

Тренди	Наслідки	Виклики	Заходи політики	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Техно-логічний прогрес і автоматизація ➤ Глобалізація ринку праці ➤ Зростаюча різноманітність робочих угод ➤ Старіння робочої сили 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Зростаюча економічна нерівність ➤ Зміна бізнес моделей ➤ Закриття робочих посад ➤ Знецінення навичок і «провали» в навичках 	<p>Інклюзія: запобігання економічній та соціальній поляризації на ринках праці</p>	<p>Новий соціальний договір: перерозподіл цінності цифрової власності, єдине цифрове вікно для внесків і податків на працевлаштування, нейтральний соціальний захист</p>	Ринки та інституції
		<p>Гідна праця: створення якісних робочих місць, забезпечення добробуту працівників і балансу між роботою та особистим життям</p>	<p>Нові трудові відносини: новий соціальний діалог, однакове ставлення до працівників з різними умовами праці, запобігання ризикам для безпеки та здоров'я на виробництві</p>	Бізнес та трудові відносини
		<p>Навички: підтримання працездатності людей у майбутньому</p>	<p>Кваліфікована робоча сила: персональні облікові записи для цифрових навичок, проведення навчання, професійна орієнтація та забезпечення якості, посередництво для зменшення провалів у навичках (особливо для жінок у STEM*, переміщених або менш кваліфікованих працівників)</p>	Робітники та практика роботи з персоналом

Джерело: складено автором на основі [88].

* Science, Technology, Engineering, and Mathematics – STEM (наука, технології, техніка та математика – НТТМ)

Наведені в табл. 1.3 загальні тренди спричиняють спільні наслідки для ринку праці ЄС, однак виклики, що формуються, та заходи економічної політики в умовах діджиталізації для різних елементів структури є відмінними. На рівні працівників і кадрової політики ці виклики в основному стосуються навичок працівників, щоб зберегти працездатність людей у майбутньому. На рівні бізнесу та трудових

відносин завдання полягає в тому, щоб забезпечити гідну роботу шляхом створення високоякісних робочих місць і забезпечення добробуту працівників і здорового балансу між роботою та особистим життям. Нарешті на найагрегованішому рівні ринків та їх інститутів завдання полягає в тому, щоб побудувати більш інклюзивне суспільство шляхом запобігання економічній і соціальній поляризації на ринках праці.

Подальші напрями регулятивної трансформації цифрового ринку ЄС можуть передбачати:

- 1) переосмислення загального підходу до єдиного цифрового ринку в майбутньому;
- 2) уточнення та завершення заходів, ужитих протягом поточного законодавчого терміну;
- 3) запуск нових ініціатив для сприяння цифровізації європейського бізнесу, уряду та суспільства.

Подальші заходи розвитку ЄЦР ЄС наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Порівняльна перспектива щодо можливих ініціатив для більшої реалізації потенціалу єдиного цифрового ринку

Сфера застосування	Потенційна величина вигод	Складність реалізації	Політична складність реалізації	Необхідні заходи
<i>Сфери з високою окупністю, де можливі оперативні заходи реалізації</i>				
Державне фінансування ІІІ та робототехніки	Висока	Низька	Середня	Подальше збільшення фінансування
Приватне фінансування стартапів і розширень	Висока	Середня	Висока	Потрібне політичне рішення
Корпоративне оподаткування	Середня	Низька	Висока	Потрібне політичне рішення

Продовження табл. 1.4

<i>Сфери з високою окупністю, де для розробки планів потрібне більше вивчення</i>				
Навчання та перепідготовка	Висока	Середня	Середня	Потрібні навчання та фінансування
Працевлаштування та соціальний захист	Висока	Висока	Висока	Потрібні комплексні рішення
Електронний уряд	Середня	Висока	Середня	Можлива швидка реалізація після зняття законодавчих актів
Мережева та інформаційна безпека	Висока	Висока	Середня	Необхідно більше активності на комунітарному рівні ЄС
<i>Сфери високої окупності, де механізм реалізації потребує деталізації</i>				
Транскордонні продажі товарів, які потребують доставки	Висока	Висока	Висока	Потрібні додаткові дослідження особливостей взаємного визнання
Переосмислити структуру аудіовізуального сектору ЄС	Висока	Висока	Висока	Потрібне комплексне дослідження цифровізації в секторі
<i>Сфери із середньою окупністю, які потребують додаткового вивчення для розробки планів</i>				
Розширити сферу захисту прав споживачів	Середня	Середня	Середня	Вивчення перспективних галузей
Подальше вдосконалення регулювання доступу	Середня	Середня	Середня	Дослідження
Нижчі ціни на транскордонну доставку посилок від НПО	Середня	Низька	Висока	Потрібне політичне рішення

Джерело: складено автором на основі [90].

Ключовими для реалізації є сфери з високою окупністю, де можливі оперативні заходи реалізації:

- *державне фінансування програм штучного інтелекту та робототехніки.* Потрібні додаткові державні інвестиції в ці потенційно трансформаційні технології, особливо в ШІ та робототехніку, щоб підтримувати та нарощувати конкурентну силу Європейського Союзу;

- *приватне фінансування для стартапів і розширень.* Союз ринків капіталу – СРК (The Capital Markets Union – CMU) [78], який передбачав деякі заходи в цьому напрямі не дійшов до стадії реалізації. Стартапи та компанії, що розширюються в ЄС, потребують подальшого збільшення інвестування венчурного капіталу, стикаються з проблемами проведення первинного розміщення акцій (Initial Public Offering – IPO) та проблематичних і непослідовних режимів банкрутства;

- *оподаткування підприємств.* Онлайн-платформи повинні платити справедливую частку податків, і існує загальна згода (відповідно до процесу BEPS ОЕСР), що оподаткування має відбуватися там, де використовується послуга. Однак, окрім цього широкого твердження, необхідним є консенсус щодо цього питання як між країнами-членами ЄС, так і його ключовими торговими партнерами.

Єврокомісія в березні 2021 р. висунула концепцію цифрової трансформації у сфері економіки та в суспільстві до 2030 р. за допомогою програми «Цифровий компас 2030» [91]. Повноцінна реалізація даної програми передбачає формування в ЄС безпечної та орієнтованої на людину цифрової екосистеми, в якій громадяни є наділеними повноваженнями, а компанії успішно функціонують з використанням свого цифрового потенціалу. Концепція Цифрового компасу визначає чотири основні вектори цифрового розвитку: еволюцію цифрових компетенцій, гарантування безпеки та ефективності

цифрової інфраструктури, здійснення цифрової трансформації бізнесу та впровадження цифровізації державних послуг [92].

Для повноцінної реалізації проєкту Єдиного цифрового ринку як нового етапу економічної конвергенції та інтеграції ЄС у рамках Союзу необхідно переглянути підхід до єдиного ринку в контексті цифрової трансформації, оскільки зосередження на цифрових технологіях та інноваціях є важливим для розвитку єдиного ринку та досягнення цілей динамічної, сталої та стійкої регіональної економіки. Для забезпечення конкурентоспроможності ЄС і підвищення продуктивності необхідним є цілісне уявлення щодо єдиного ринку, яке враховує як цифрові, так і доцифрові аспекти регіонального економічного розвитку. Водночас важливим є збереження незалежності, цілісності та надійності комунітарної промислової, комерційної, регуляторної та конкурентної політики в умовах цифрового трансформаційного переходу.

Таким чином, ЄС перебуває в процесі оновлення Європейської рамкової сумісності, яка забезпечує взаємодію державних адміністрацій у всьому ЄС, сприяючи кращому зв'язку та наданню послуг через кордони. У сфері платежів відбуваються вдосконалення ЄЗПЄ (SEPA) та доповнення її сумісністю миттєвих платежів у всьому ЄС, а також розширення та реформування електронної ідентифікації. Транскордонна цифрова громадська інфраструктура є важливим елементом у створенні ЄЦР ЄС, формування якого все ще на стадії динамічного розвитку і покращення сумісності різних типів цифрової інфраструктури між країнами-членами ЄС, щоб сприяти кращому наданню послуг у всьому Європейському Союзі. Вступ у силу Акта про цифрові ринки ЄС відіграє ключову роль у поточній трансформації та упорядкуванні правил гри на цифровому ринку ЄС, формуючи більш конкурентні правила гри та гарантуючи дотримання прав споживачів на потенційно

більш високому рівні, ніж в інших регіонах глобального економічного простору. Однак національним органам з питань конкуренції надано значні повноваження щодо забезпечення виконання АЦР (DMA), що може негативно позначитись на загальній динаміці розвитку Єдиного цифрового ринку ЄС.

Висновки до розділу I

Перший розділ дисертації було присвячено розгляду теоретичних основ дослідження цифрового ринку ЄС, окремо було приділено увагу еволюції теоретичних концепцій цифрової глобалізації. Проведене дослідження дало нам змогу зробити такі висновки:

1. Глобальна економіка переживає цифрову трансформацію. Через часту взаємодію цифрової торгівлі в усьому світі уряди, підприємства та інші суб'єкти стикаються з цифровою модернізацією. Масив даних дедалі більше стає новим фактором виробництва, що змушує механізм функціонування світової економіки проявляти нові характеристики. Соціалізоване застосування цифрових технологій привело до розвитку цифрового суспільства та сформувало форму цифрової економіки, що характеризується даними як самостійною цінністю. Розвиток цифрової економіки стимулює якісний розвиток соціальної економіки, однак він є нерівномірним у різних регіонах світу і значною мірою залежить від моделі регулювання цифрової економіки. Цифрові технології змінюють архітектуру глобальної економіки, що призводить до ускладнення механізму її регулювання. Нові бізнес-моделі будуються на отриманні прибутку від міжнародної передачі даних, послуг і знань. Ці інновації в техніці і міжнародному бізнесі стимулюють нову цифрову фазу глобалізації, визначену розширенням транскордонних інформаційних потоків, що визначає початок нової

цифрової ери глобалізації. Цифрова глобалізація посилює глобальні економічні, фінансові та соціальні зв'язки через цифрові платформи, оскільки обсяг потоків даних у XXI ст. різко зростає. Останні тенденції розвитку цифрової економіки сформували таке економічне середовище, де знання та масив даних у цифровому форматі мають найбільше значення, ніж будь-коли раніше, а роль інформації як значної конкурентної переваги значно зросла.

2. Стратегія цифрового єдиного ринку для Європи, запропонована в 2015 році Європейською Комісією, прогнозує, що щорічний додатковий внесок ЄЦР у європейський ВВП становитиме 415 мільярдів євро. Дана Стратегія, прийняття якої можна оцінювати як відправну точку для початку формування повноцінного Єдиного цифрового ринку в ЄС, пріоритетно зосереджена на трьох важливих цілях: 1) забезпечення кращих ринкових умов для електронної комерції, 2) створення правової та технічної бази регіонального цифрового ринку, 3) підвищення потенціалу зростання ринку ЄС шляхом підтримки малих та середніх підприємств на цифровому ринку. Крім того, вона приділяє велику увагу геоблокуванню та обмеженням ПДВ, які є результатом фрагментованої структури внутрішнього ринку ЄС.

3. Криза КОВІД-19 прискорила цифрову трансформацію європейської економіки. Пандемія зробила цифрову трансформацію невід'ємною частиною суспільства ЄС і виживання бізнесу. Впровадження технологій автоматизації та діджиталізації, а також деяких видів роботи на онлайн-платформах значно зросло під час пандемії КОВІД-19. Взаємозв'язок між кризою охорони здоров'я та технологічним розвитком став помітним у результаті значного впровадження цифрових ресурсів для запобігання та кращого управління наслідками пандемії. Також цифрові технології можуть стати

критично важливими факторами досягнення жорстких цілей Європейського Союзу щодо подолання зміни клімату в межах Зеленої Угоди. Побудова нової зеленої промисловості ЄС безпосередньо пов'язана з еволюцією цифрового ринку ЄС, що відображено в Промисловому плані Зеленої Угоди до 2050 та Європейській зеленій цифровій коаліції.

4. Розроблений з метою обмеження влади у сфері цифрової економіки ЄС Акт про цифрові ринки являє собою європейський закон, який радикально змінює регулювання регіонального цифрового ринку. Європейська Комісія визначає, що контроль за великими інтернет-компаніями, які володіють значною часткою онлайн-ринку, може привести до зростання конкуренції, розширення вибору, підвищення інноваційності, поліпшення якості та зниження цін на послуги для громадян ЄС. Збезпечивши підвищений рівень конкуренції на європейських цифрових ринках, запобігаючи зловживанню ринковою владою великими компаніями, АЦР (DMA) має створити додаткові можливості для нових учасників виходити на онлайн-ринок. Однак, незважаючи на визначальну роль АЦР (DMA) у посиленні конкурентного законодавства ЄС на регіональному цифровому ринку, даний Акт не усуває національних регуляторних бар'єрів щодо того, як малі та великі компанії можуть надавати цифрові послуги в країнах-членах ЄС, а країни-члени ЄС можуть запроваджувати власні національні правила конкуренції для брамників, що збільшує ризик нерівномірного застосування власними конкурентними відомствами держав-членів рестрикційного законодавства у сфері цифрової економіки.

5. ЄС є безсумнівним лідером у сфері сумісної цифрової публічної інфраструктури, незважаючи на те, що він продовжує вживати

заходів для її вдосконалення у рамках завершення формування Єдиного цифрового ринку. Європейська структура сумісності дозволяє державним адміністраціям у всьому ЄС ефективно спілкуватися та обмінюватися інформацією, при цьому плануються подальші зміни для підвищення ефективності цієї системи. ЄЗПЄ (SEPA) показала потенціал для простих транскордонних переказів між своїми 36 членами та поступово вдосконалюється з метою інтеграції миттєвих платежів, у тому числі небанківських, а Європейська цифрова ідентичність може значно покращити доступ до цифрових послуг у всьому ЄС. ЄС також має чіткий досвід у додаткових сферах цифрового регулювання, які розвиваються паралельно й узгоджено з цифровою інфраструктурою, створюючи умови, необхідні для безпечного обміну даними та захисту споживачів цифрових послуг в ЄС.

РОЗДІЛ II

ІННОВАТИЗАЦІЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЦИФРОВОГО РИНКУ ЄС

2.1. Асинхронна диспозиція цифровізації в країнах-членах ЄС

Програма цифровізації Європейського Союзу є комплексним набором ініціатив, спрямованих на прискорення впровадження цифрових технологій у різних сферах економіки та суспільства в країнах-членах ЄС. Метою цифровізації ЄС є підвищення конкурентоспроможності, інновацій, економічного зростання та покращення життя громадян. Ключовими аспектами цифровізації ЄС є створення єдиного цифрового ринку, розробка стратегій із цифрової трансформації, штучного інтелекту, управління даними, а також кібербезпека, 5G зв'язок та підключення, поширення цифрових навичок та освіти, створення центрів цифрових інновацій, посилення ролі електронного управління та цифрових державних послуг. Загалом зусилля ЄС із цифровізації спрямовані на сприяння уніфікованій та інноваційній цифровій екосистемі, яка розширює можливості бізнесу, покращує життя громадян та зміцнює позиції ЄС у глобальному цифровому ландшафті.

Незважаючи на спільні цілі та загальні стратегії ЄС, окремі країни-члени мають різні виміри прогресу у запровадженні цифровізації. До основних причин асинхронної цифровізації країн-членів ЄС відносять економічні диспропорції, різницю в технологічній інфраструктурі та нормативно-правовій базі, культурні та соціальні чинники, рівень освіти та цифрової грамотності, урядові ініціативи та фінансування, співпрацю державного та приватного секторів, а також історичний контекст.

З 2014 року Європейська Комісія відстежує прогрес цифрової конкурентоспроможності та цифрових показників своїх країн-учасниць за допомогою звіту – Індексу цифрової економіки та суспільства – ЦЕС (Digital Economy and Society Index – DESI). ЦЕС (DESI), оцінює різні аспекти цифрової економіки та суспільства, здійснюючи всебічний огляд цифрового розвитку в Європейському Союзі.

За час існування інструменту ЦЕС (DESI) методологія його розрахунку була модифікована. Так, у звітах ЦЕС (DESI) 2014-2020 рр. оцінка цифровізації базувалась на таких показниках, як: (1) підключення; (2) людський капітал; (3) використання інтернету; (4) інтеграція цифрових технологій; (5) державні цифрові послуги. Починаючи з 2021 року методологія ЦЕС (DESI) змінилась і базовими почали вважатись такі показники, як: (1) людський капітал; (2) підключення; (3) інтеграція цифрових технологій; (4) державні цифрові послуги. Дана зміна методології ЦЕС (DESI) пов'язана з прийняттям програми «Цифрове десятиріччя», яка має привести до стійкої цифрової трансформації в країнах-членах ЄС. Відповідно, показники ЦЕС (DESI) з 2021 р. спрямовані на оцінку одинадцяти основних цілей, яких до 2030 р. мають досягти країни-члени Європейського Союзу. Кожен із показників ЦЕС (DESI) складається з конкретних індикаторів, а держави-учасниці оцінюються та ранжуються на основі їхніх індикаторів за кожним показником. Сумарна кількість балів за ЦЕС (DESI) надає огляд цифрового розвитку країни-члена Європейського Союзу порівняно з іншими. Для дослідження загального ландшафту цифровізації країн-членів ЄС розглянемо рис. 2.1.

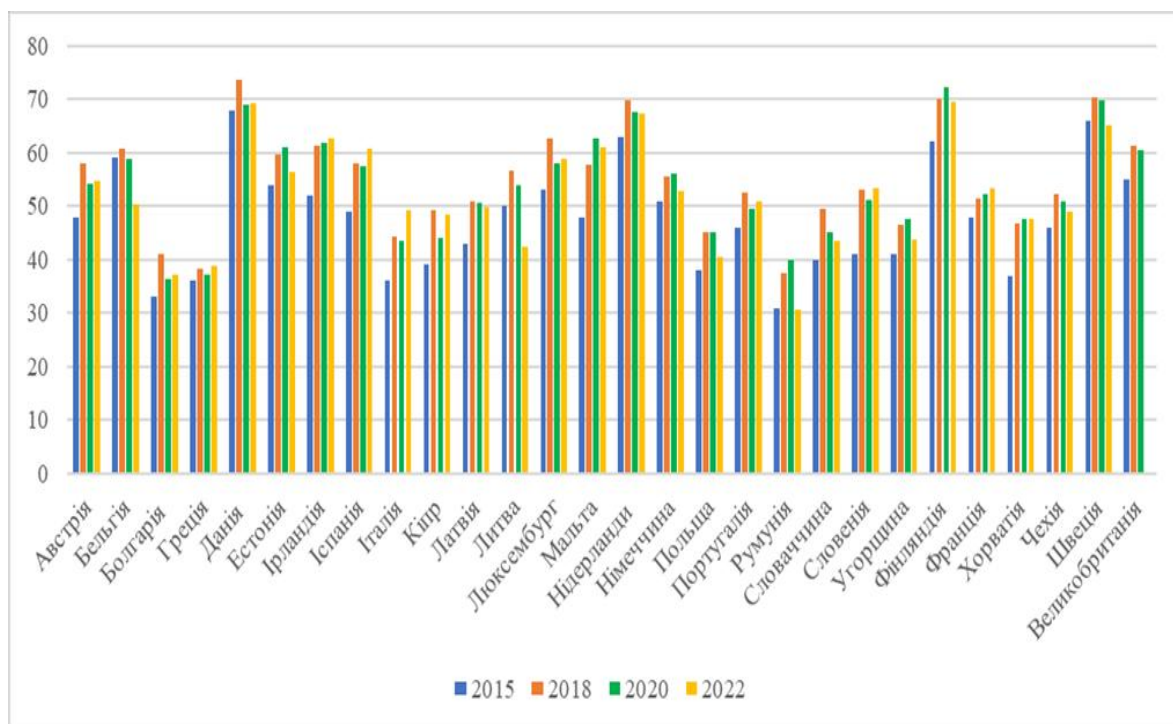


Рисунок 2.1. Динаміка сумарної кількості балів ІЦЕС (DESI) країн-членів ЄС 2015–2022 рр.

Джерело: складено автором на основі [93; 94; 95; 96].

Як видно з рисунка, у 2015-2022 роках найвищі сумарні бали в рейтингу ІЦЕС (DESI) були в Данії, Швеції, Нідерландів та Фінляндії, а найнижчі показники були в Румунії, Болгарії та Греції. У 2015 р. 16 країн-членів ЄС мали сумарні бали, вищі за середній сумарний бал по Європейському Союзу (47 балів), у 2018, 2020 та 2022 рр. бали, вищі за середній сумарний бал (55 балів, 52,6 бала та 52,3 бала відповідно), мали 14 країн-членів ЄС. З метою аналізу асинхронності цифрової диспозиції окремих країн-членів ЄС розглянемо динаміку змін окремих показників ІЦЕС (DESI) як для Європейського Союзу в цілому так і для окремих країн-учасниць у період 2015-2022 рр.

Показник «*підключення*» ІЦЕС (DESI) безпосередньо пов'язаний зі швидкістю та покриттям інтернет-з'єднання в країнах-членах ЄС. Чим вища швидкість інтернет-з'єднання та ширше покриття мережі, тим

простішим є процес цифровізації країн-членів ЄС. Цей показник стосується попиту та пропозиції мережі фіксованого та мобільного інтернету. В умовах фіксованого інтернету показник «підключення» оцінює використання базового, швидкого (30 Мбіт/с або більше), високошвидкісного (100 Мбіт/с і більше) та ультрашвидкісного (1 Гб/с та більше) інтернету. Крім того, показник оцінює доступ до мобільного інтернету та індекс цін на інтернет. Збільшення значення показника «підключення» означає полегшення доступу до інтернету в країнах-членах ЄС. Детально позиції країн-членів ЄС у рейтингу ЦЕС (DESI) за показником «підключення» наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Рейтинг країн-членів ЄС за показником «підключення»

Країна-член	2015	2018	2020	2022
Австрія	12	17	22	14
Бельгія	1	5	5	27
Болгарія	23	25	26	26
Греція	26	28	28	22
Данія	5	3	1	1
Естонія	15	15	14	26
Ірландія	18	11	23	6
Іспанія	17	14	5	3
Італія	27	26	17	7
Кіпр	24	19	27	12
Латвія	9	10	4	20
Литва	8	12	19	23
Люксембург	2	2	3	11
Мальта	15	6	10	16
Нідерланди	3	1	6	2
Німеччина	7	13	8	4
Польща	21	21	15	25
Португалія	13	8	12	18
Румунія	20	22	11	15
Словаччина	22	24	21	21
Словенія	25	20	16	10
Угорщина	16	18	7	13
Фінляндія	10	9	9	8
Франція	19	23	18	5
Хорватія	28	27	25	24

Продовження табл. 2.1

Чехія	14	16	24	17
Швеція	4	4	2	9
Великобританія	6	7	5	-

Джерело: складено автором на основі даних щорічних профілів країн-членів ЄС [93; 94; 95; 96].

В програмі Цифрового десятиліття (Digital Decade Policy Programme) [97] визначено систему спільного управління між ЄС і національними органами влади для підтримки досягнення конкретних цілей і завдань на 2030 рік. Вони зосереджені на чотирьох сферах: 1) цифрові навички, 2) цифрова інфраструктура, 3) цифровізація бізнесу, в тому числі завдяки застосуванню передових технологій, таких як штучний інтелект, хмарні послуги та аналітика великих даних, 4) цифровізація державних послуг. Перший звіт про стан Цифрового десятиліття [98] підкреслює необхідність прискорення та поглиблення колективних зусиль для реалізації наших амбіцій у сфері напівпровідників, передових цифрових навичок і сприяння цифровій трансформації європейського бізнесу.

Цифрове десятиліття з конкретними цілями та завданнями для країн-членів ЄС до 2030 року визначає дві цілі в галузі ширококутного підключення європейців до 2030 року: гігабітне покриття для всіх домогосподарств і 5G у всіх населених пунктах. Ці цілі були включені в оновлену методологію розрахунку ІЦЕС (DESI) і відобразились на позиціях країн-членів у рейтингу за даним показником [99]. Загалом у 2022 році показник «підключення» ІЦЕС (DESI) був усе ще нерівномірним щодо покриття в містах та сільських районах. 98% європейських домогосподарств мали доступ до фіксованого покриття інтернету, швидке підключення було доступно 90% європейців, а ультрашвидке – 70% домогосподарств. Доступ до мобільних мереж 4G

був у 99,8%, а до мереж 5G – 66% у населення ЄС [100]. В 2022 році найвищі позиції за показником «підключення» ІЦЕС (DESI) посідали Данія, Нідерланди та Іспанія, в той час як найбільш слабкі позиції були у Бельгії, Естонії та Польщі.

Показник «людського капіталу» ІЦЕС (DESI) спрямований на визначення цифрових навичок інтернет-користувачів, а також працівників, задіяних у сфері телекомунікаційних послуг. Оцінка цифрових навичок інтернет-користувачів здійснюється за категоріями «цифрові навички нижчі, ніж базові», «цифрові навички вище середнього базового рівня» та «базові навички створення цифрового контенту». Для аналізу передових цифрових навичок населення визначається: кількість ІТ-спеціалістів; кількість жінок ІТ-спеціалістів; кількість компаній, які проводять тренінги у сфері телекомунікацій та кількість випускників, що отримують дипломи у сфері телекомунікацій [99]. Детально позиції країн-членів ЄС за показником «людський капітал» ІЦЕС (DESI) розглянуто в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Рейтинг країн-членів ЄС за показником «людський капітал»

Країна-член	2015	2018	2020	2022
Австрія	12	7	9	11
Бельгія	8	12	12	13
Болгарія	27	27	26	26
Греція	26	26	25	22
Данія	3	6	7	5
Естонія	10	10	3	8
Ірландія	7	9	11	3
Іспанія	16	14	16	10
Італія	24	25	28	25
Кіпр	25	24	23	21
Латвія	20	23	24	18
Литва	17	19	18	20
Люксембург	6	5	8	6
Мальта	18	17	6	7
Нідерланди	5	2	4	2

Продовження табл. 2.2

Німеччина	9	8	10	16
Польща	22	20	22	24
Португалія	23	22	21	14
Румунія	28	28	27	27
Словаччина	14	16	20	19
Словенія	15	15	15	17
Угорщина	19	21	19	23
Фінляндія	1	1	1	1
Франція	11	11	17	12
Хорватія	21	18	13	9
Чехія	13	13	14	15
Швеція	2	3	2	4
Великобританія	4	4	5	-

Джерело: складено автором на основі [93; 94; 95; 96].

Метою програми «Цифрове десятиріччя» за показником «людського капіталу» до 2030 року є забезпечення щонайменше 80% людей в ЄС принаймні базовими цифровими навичками та збільшення кількості фахівців у сфері ІКТ до 20 мільйонів (близько 10% від загальної зайнятості) з рівним розподілом між чоловіками та жінками до 2030 року [101].

Цифрові технології дозволяють бізнесу отримувати конкурентні переваги, покращувати свої продукти та послуги, а також розширювати ринки збуту. Цифрова трансформація бізнесу відкриває нові можливості та стимулює розвиток нових та надійних технологій. Показник *«інтеграції цифрових технологій»* ІЦЕС (DESI) вимірює цифровізацію бізнесу країн-членів ЄС та розглядає такі індикатори, як: (1) рівень цифрової інтенсивності (відсоток середнього та малого бізнесу в країні з хоча б мінімальним рівнем цифрової інтенсивності); (2) цифрові технології для бізнесу (обмін електронною інформацією, соціальні медіа, хмарні технології, штучний інтелект, ІКТ для підтримки стійкості навколишнього середовища, електронні інвойси) та (3) рівень залучення компаніями електронної комерції (зокрема, малим та середнім бізнесом,

а також вимір транскордонної електронної комерції) [99]. Показники «інтеграції цифрових технологій» країн-членів ЄС 2015-2022 наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

**Рейтинг країн-членів ЄС за показником
«інтеграція цифрових технологій»**

Країна-член	2015	2018	2020	2022
Австрія	13	10	17	10
Бельгія	4	5	3	6
Болгарія	24	26	28	26
Греція	19	24	24	22
Данія	1	1	5	2
Естонія	23	19	14	15
Ірландія	3	3	1	7
Іспанія	14	7	13	11
Італія	22	20	22	8
Кіпр	18	17	20	17
Латвія	28	23	23	23
Литва	9	9	10	13
Люксембург	15	22	19	18
Мальта	11	15	7	5
Нідерланди	6	6	4	4
Німеччина	8	12	18	16
Польща	26	27	25	24
Португалія	12	11	16	12
Румунія	27	28	27	27
Словаччина	21	18	21	21
Словенія	20	8	15	9
Угорщина	25	25	26	25
Фінляндія	5	2	2	1
Франція	16	16	11	20
Хорватія	10	21	12	14
Чехія	7	13	9	19
Швеція	2	4	6	3
Великобританія	17	14	8	-

Джерело: складено автором на основі [93; 94; 95; 96].

У програмі «Цифрове десятиріччя» Європейська Комісія визначила амбітні цілі, які мають бути досягнуті до 2030 року за показником «інтеграції цифрових технологій»: понад 90% європейських

МСП мають досягнути принаймні базового рівня цифрової інтенсивності, 75% компаній ЄС мають використовувати хмарні технології, штучний інтелект та big data, а також мають бути збільшені масштаби та фінансування в цій сфері [101].

Звіт ЦЕС (DESI) 2022 року визначає такі тенденції у сфері «інтеграції цифрових технологій». Великі підприємства залишалися більш цифровізованими, ніж МСП. Лише 4 країни-члени ЄС (Фінляндія, Данія, Мальта та Швеція) мали високий рівень цифрової інтенсивності – 10 з 12 компаній в цих країнах використовували цифрові технології. В таких країнах-членах, як Румунія, Болгарія, Угорщина, Греція та Латвія рівень цифрової інтенсивності відзначався низьким, і більш як 60% компаній здійснювали мінімальні інвестиції для залучення цифрових технологій.

Засоби електронного обміну інформацією використовували 81% великих компаній та 37% МСП. Частка великих компаній, що використовувала соціальні медіа, була також вдвічі більшою від МСП. 34% європейських компаній використовували хмарні технології. Країни-лідери у цій сфері – Швеція, Фінляндія, Данія та Нідерланди. 14% компаній ЄС використовували аналітику big data (Мальта була першою з країн-членів ЄС за цим показником).

Рівень використання країнами-членами ЄС штучного інтелекту залишався низьким (лише 8% компаній в країнах-членах ЄС використовували цю технологію). В десяти країнах-членах ЄС рівень використання технологій штучного інтелекту був більше 10% (Данія – 24%, Португалія – 17%, Фінляндія – 16%). Для семи країн-членів ЄС використання технологій штучного інтелекту перебувало на рівні 5-10% (Хорватія, Австрія, Іспанія, Ірландія, Франція, Італія та Словаччина). Ще в десяти країнах-членах ЄС менше 5% компаній використовували

технологію штучного інтелекту (Румунія – 1%, Болгарія, Естонія, Кіпр, Угорщина та Польща – 3%). Технології штучного інтелекту використовували 29% великих підприємств ЄС та 7% МСП [102].

Ще однією з цілей програми «Цифрове десятиріччя» є подвоєння кількості Єдинорогів в ЄС [101]. Єдинорогом вважається компанія-стартап, яка отримала ринкову оцінку вартості в розмірі понад 1 млрд доларів США. За даними Dealroom, у 2022 році в світі нараховувалось 2282 Єдинороги. В ЄС було 222 Єдинороги, що є порівняно низьким значенням (США – 1243, Азія – 530 (306 з яких в Китаї), 119 – Великобританія). Країни-члени ЄС лідери у цій сфері – Німеччина (58), Франція (35), Швеція (30), Нідерланди (24). Втім, у восьми країнах-членах ЄС нема жодного Єдинорогу. Найбільша кількість Єдинорогів в ЄС у 2022 році була серед фінтеків (20,3%), програмного забезпечення для підприємств (12,6%) та у сфері здоров'я (12,2%) [103]. Використання електронної комерції (як для транскордонних продажів, так і для продажів на внутрішньому ринку) було нерівномірне для великих, малих і середніх підприємств у країнах-членах ЄС в 2022 р. Найбільша частка онлайн-продажів була у компаній в Данії, Швеції, Ірландії, Литві та Бельгії.

Останнім із показників, який моніторить Європейська Комісія щодо цифровізації в країнах-членах ЄС, є показник **«державних цифрових послуг»**. Державні цифрові послуги – це державні послуги та інформація, які надаються громадянам та бізнесу за допомогою цифрових платформ та технологій. Індикатором показника державних цифрових послуг ЩЕС (DESI) є ефективність впровадження електронних урядів у країнах-членах ЄС, а саме кількість користувачів таких урядів, державні цифрові послуги населенню та бізнесу, а також

відкритість даних [99]. Показники державних цифрових послуг країн-членів ЄС 2015-2022 рр. наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

**Рейтинг країн-членів ЄС
за показником «державні цифрові послуги»**

Країна-член	2015	2018	2020	2022
Австрія	10	8	8	12
Бельгія	12	15	15	16
Болгарія	28	23	23	25
Греція	21	28	27	26
Данія	1	3	3	8
Естонія	2	2	1	1
Ірландія	9	10	9	6
Іспанія	6	4	2	5
Італія	15	19	19	19
Кіпр	17	18	18	20
Латвія	20	9	5	11
Литва	16	7	6	10
Люксембург	23	17	14	7
Мальта	13	11	11	3
Нідерланди	3	6	7	4
Німеччина	18	21	21	18
Польща	14	24	20	22
Португалія	7	12	13	14
Румунія	24	26	28	27
Словаччина	27	20	26	24
Словенія	22	16	17	13
Угорщина	26	27	24	21
Фінляндія	4	1	4	2
Франція	8	13	12	15
Хорватія	19	25	25	23
Чехія	25	22	22	17
Швеція	5	5	10	9
Великобританія	11	14	16	-

Джерело: складено автором на основі [93; 94; 95; 96].

Відбулось збільшення ефективності надання «цифрових державних послуг» для бізнесу. 18 країн-членів ЄС на чолі з Данією, Естонією та Ірландією мали більше 90 балів зі 100 за цим індикатором. Найгіршою була ситуація в Румунії, Греції та Угорщині, які отримали

близько 70 балів зі 100 за цим показником. Найкращі показники щодо доступу до відкритих даних мали Ірландія, Іспанія та Франція, в той же час найнижчі показники тут були в Угорщини, Словаччини та Мальти [104].

У 2023 році Європейська Комісія опублікувала перший звіт із прогресом країн-членів ЄС виконання цілей «Цифрового десятиріччя». Результати звіту показують, що країни-члени ЄС у цілому мають різну диспозицію прогресу виконання цілей. Дані про прогрес виконання країнами-членами ЄС цілей «Цифрового десятиріччя» наведено в табл. 2.5. Найбільший прогрес відслідковується у сфері державних цифрових послуг та цифрової інфраструктури.

Таблиця 2.5

Диспозиція прогресу виконання цілей «Цифрового десятиріччя» країн-членів ЄС, 2023 р.

<i>Цифрова інфраструктура</i>		<i>Цифрова трансформація бізнесу</i>	
Загальне покриття 5G	81% (зі 100%)	Використання цифрових технологій МСБ	77% (з 80% МСБ)
Покриття 5G (3,4-3,8 ГГц)	41% (зі 100%)	Хмарні сервіси	45% (з 75% підприємств)
Оптоволоконний кабель	56% (зі 100%)	Big data	19% (з 75% підприємств)
Високошвидкісний оптичний зв'язок	73% (зі 100%)	Штучний інтелект	11% (з 75% підприємств)
Напівпровідники	50% (з 20% світового виробництва)	Єдиногоги	50% (з 498 компаній)
Розподільчі вузли	0 (з 10 000)	<i>Державні цифрові послуги</i>	
Квантові комп'ютери	0 (з 3)	Державні цифрові послуги для населення	77 балів (зі 100)

Продовження табл. 2.5

<i>Цифрові навички</i>		Державні цифрові послуги для бізнесу	84 бали (зі 100)
Базові цифрові навички	68% (з 80% населення)	E-health	72 бали (зі 100)
Фахівці з ІКТ	47% (20 млн робітників)	eID	78%

Джерело: складено автором на основі [105].

Аналіз динаміки та трендів ІЦЕС (DESI) 2015-2022 рр. дає нам підстави засвідчити, що країни-члени ЄС мають асинхронний прогрес цифровізації. В цілому можна дійти висновку, що найбільшого прогресу у сфері цифровізації досягли Фінляндія, Данія, Нідерланди та Швеція, а найповільнішими темпами цифровізація розвивається в Румунії, Болгарії та Греції. Розглянувши детермінанти цифровізації більш детально, можемо зробити висновок про нерівномірний розвиток цифровізації і безпосередньо в країнах-членах Європейського Союзу. Так, наприклад, Данія, займаючи в цілому друге місце в рейтингу ІЦЕС (DESI) 2022, поступається топ-позиціями іншим країнам-членам (Ірландії та Естонії) у показниках «цифровізація людського капіталу» та «державні цифрові послуги» відповідно. При цьому Греція випереджає ряд країн-членів за показниками «інтеграція цифрових технологій» та «цифровізація людського капіталу», а Румунія взагалі перебуває в середині рейтингу за показником «підключення».

Відповідно до стратегічних цілей Європейського Союзу, планується досягти принаймні мінімального рівня у 80% володіння базовим рівнем цифрової грамотності для дорослого населення ЄС до кінця 2030 року. Щоб мати навіть базовий загальний рівень цифрових навичок, особам потрібно володіти можливістю виконувати хоча б одну

діяльність у п'яти ключових сферах компетентності⁴. Згідно з даними Євростату [106; 107], у майже половини жителів ЄС відсутні базові цифрові навички. Незважаючи на те, що майже 90% населення ЄС щотижня користуються інтернетом, лише 54% осіб мають базові або вище базових цифрових компетентності. Фінляндія та Нідерланди увійшли до лідерів у європейському просторі за наявністю базових або вище базових цифрових навичок у населення (обидві країни - 79%), перевершуючи Ірландію (70%) та Данію (69%). Розподіл рівня індивідуальних цифрових компетентностей за країнами-членами ЄС представлено на рис. 2.2.

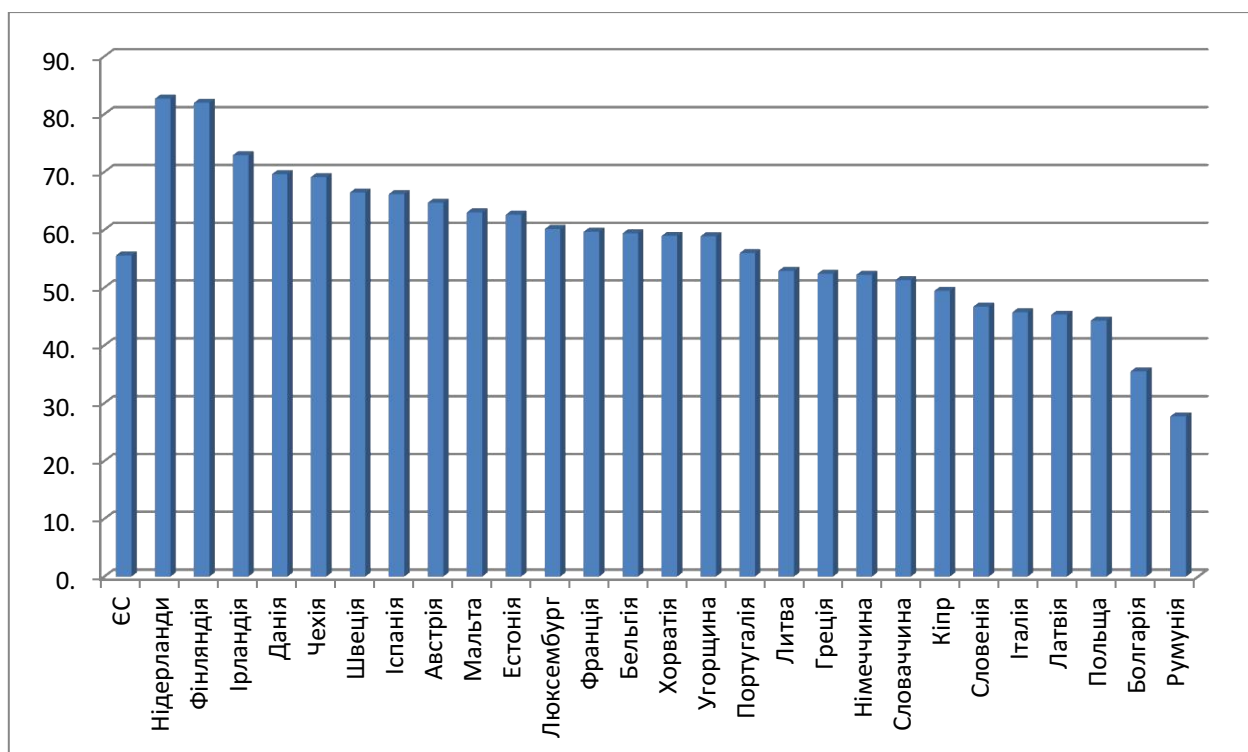


Рисунок 2.2. Рівень базової цифрової освіченості в країнах-членах ЄС, у %

Джерело: складено автором на основі [107].

⁴ 1) інформаційна грамотність і дані, наприклад, пошук інформації в Інтернеті; 2) спілкування, наприклад, надсилання електронних листів; 3) створення цифрового вмісту, наприклад, написання програмного коду; 4) безпека, наприклад, захист особистих даних; 5) вирішення проблем, наприклад, встановлення програмного забезпечення.

За даними Євростату [106], 70% усіх підприємств ЄС досягли базового рівня цифрової інтенсивності. При цьому, серед малих і середніх підприємств, які досягли цього показника, вона становила 69%, що приблизно на 20% нижче від цілі ЄС до 2030 р., тоді як для великих підприємств вона становила 98%. Великі підприємства мали більшу частку для дуже високої (30%) і високої цифрової інтенсивності (54%) порівняно з лише 4% МСП з дуже високим рівнем і 27% з високим рівнем цифрової інтенсивності. Більшість МСП зафіксували низький (38%) або дуже низький (31%) рівень цифрової інтенсивності. Частка МСП із базовим рівнем цифрової інтенсивності коливалася від 41% у Греції та 47% у Болгарії до 89% у Данії та 90% у Фінляндії (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Цифрова інтенсивність за класом розміру підприємства

Країна-член ЄС	Підприємства з дуже низьким індексом цифрової інтенсивності	Підприємства з низьким індексом цифрової інтенсивності	Підприємства з високим індексом цифрової інтенсивності	Підприємства з дуже високим індексом цифрової інтенсивності
Австрія	31,8	35,0	28,7	4,5
Бельгія	22,0	35,3	33,4	9,3
Болгарія	51,8	30,3	16,4	1,6
Греція	57,8	23,1	17,4	1,7
Данія	10,8	31,4	44,5	13,2
Естонія	32,3	36,2	27,1	4,3
Ірландія	14,8	34,5	42,9	7,8
Іспанія	31,7	40,0	24,6	3,7
Італія	29,6	42,6	25,0	2,8
Кіпр	29,4	36,6	30,5	3,6
Латвія	46,8	31,6	19,0	2,7
Литва	35,3	34,2	26,3	4,2
Люксембург	32,7	37,0	27,5	2,8
Мальта	21,7	33,1	37,4	7,8
Нідерланди	19,3	37,7	36,3	6,8
Німеччина	22,0	39,9	33,5	4,6
Польща	37,8	33,4	25,1	3,8
Португалія	29,0	35,4	30,9	4,7
Румунія	46,4	34,1	18,6	0,9

Продовження табл. 2.6

Словаччина	38,3	36,8	22,0	2,9
Словенія	32,0	34,7	28,0	5,3
Угорщина	47,0	27,7	21,9	3,4
Фінляндія	10,2	32,8	47,1	10,0
Франція	35,5	42,6	19,2	2,6
Хорватія	41,0	30,2	23,4	5,4
Чехія	30,8	37,9	27,1	4,3
Швеція	12,8	28,1	48,5	10,5
ЄС	30,0	37,6	28,1	4,3

Джерело: складено автором на основі [106].

У 2022 р. майже всі підприємства ЄС, як МСП (94%), так і великі підприємства (99%) – мали широкосмуговий доступ до Інтернету. З них половина проводить зустрічі в Інтернеті, тоді як більше половини рекламують свої товари та послуги в соціальних мережах. У 2022 році 23% підприємств Європейського Союзу здійснювали електронні продажі проти 16% в 2012 р. Онлайн-продажі склали 18% обороту бізнесу в ЄС, а майже п'ята частина підприємств ЄС використовувала вебсайти або програми для продажу своїх товарів або послуг: 17% через власний сайт або додаток і 9% через сайт електронної комерції. Ірландія мала вищу частку (42%) компаній, що продають онлайн, ніж будь-яка інша країна ЄС, за нею йдуть Швеція та Литва (обидві з 38%). Найменші частки мали Румунія, Люксембург і Болгарія [108].

У 2021 році близько 180 тис. студентів успішно завершили програми з ІКТ в ЄС, що становить 4% від загальної кількості випускників. Висока частка випускників з ІКТ спостерігалася в Естонії (10%) та Ірландії (8%), у порівнянні з лише 2% в Італії та 3% в Португалії, Бельгії та на Кіпрі [106]. Згідно з цифровими цілями, до 2030 року в ЄС має бути зайнято принаймні 20 млн кваліфікованих фахівців у сфері ІКТ. У 2022 р. понад 9 млн осіб у країнах-членах ЄС працювали в ІКТ-секторі, що становило майже 5% від загального обсягу робочої сили

ЄС. Найбільша кількість (2,1 млн осіб) працювала в Німеччині, яка забезпечила роботою більше однієї п'ятої (22,6 %) загального зайнятого населення ЄС, що працювало фахівцями з ІКТ. Франція (1,2 млн) займає друге місце за кількістю зайнятих фахівців з ІКТ (13,0 % від загальної кількості в ЄС), за нею йдуть Італія та Іспанія (0,9 мільйона; 9,6% і 9,4% відповідно) [109]. Протягом останнього десятиліття частка ІКТ-працівників у ЄС зросла на 1,4%. Серед країн-членів ЄС найбільша частка працюючих у галузі ІКТ була зафіксована в Швеції (9%), Люксембурзі, та Фінляндії (8%). Низькі показники спостерігалися в Греції та Румунії (кожна по 3%).

За даними Statista 2024 [110], галузь ІКТ-технологій перебуває на шляху становлення ключова складова частина європейської економіки, а компанії, що працюють у галузі технологій та цифрових послуг в Європейському Союзі, активно конкурують на міжнародному ринку. За показниками доданої вартості на сектор ІКТ європейських країн, провідними є найбільші економіки ЄС, а саме Німеччина та Франція. Поза цими економічними лідерами розташовуються ряд менших країн-членів, які почали активно розвивати галузь ІКТ, серед яких можна відзначити Швецію та Бельгію. Найменші показники демонструють країни-члени Центральної та Східної Європи, зокрема Хорватія, країни Балтії (Естонія, Латвія та Литва) (рис. 2.3). Однак за відносними показниками країни Балтії демонструють значні обсяги цифрових послуг та технологічних секторів відносно чисельності населення та розміру економіки, у порівнянні з іншими країнами-членами, такими як Хорватія, Болгарія та Греція, які мають істотно менший рівень цифрової розвиненості своїх економік.

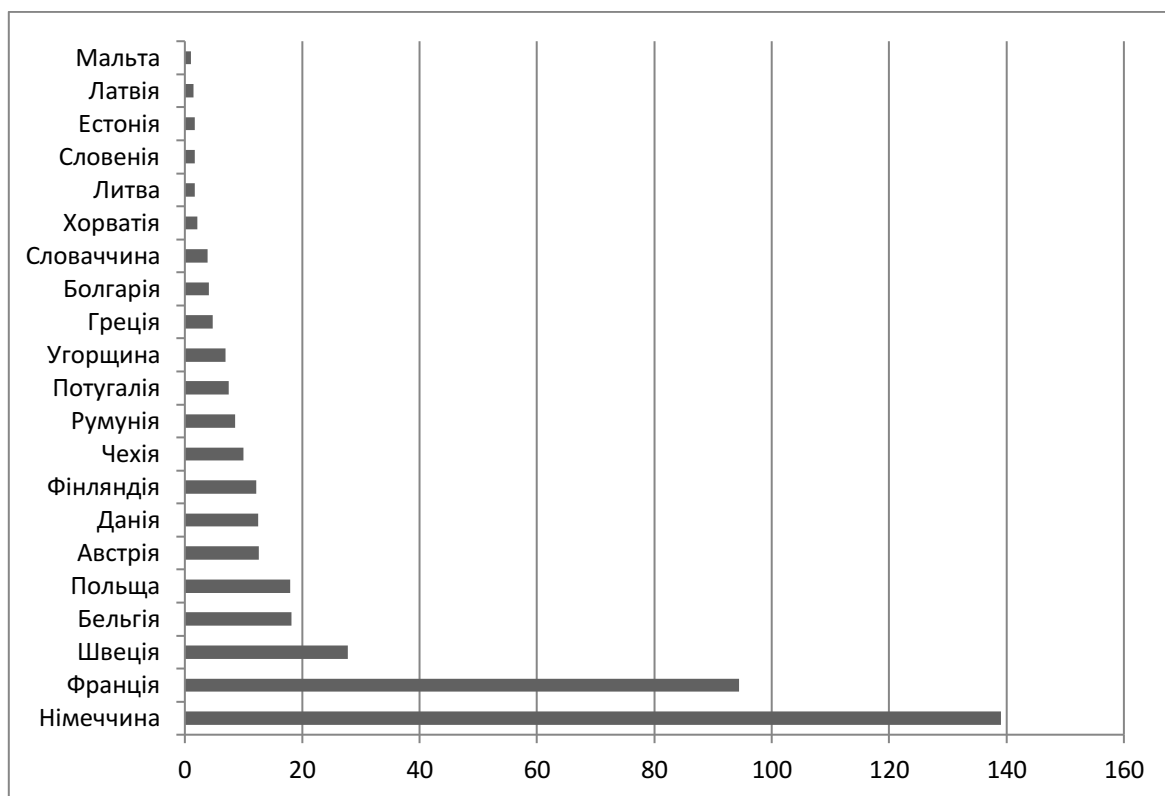


Рисунок 2.3. Загальна додана вартість за факторними витратами сектору ІКТ за окремими країнами-членами ЄС, млрд євро.

Джерело: складено автором на основі [110].

Стабільно високі показники сектору ІКТ у національній економіці в другій декаді ХХІ ст. демонстрували Швеція, Фінляндія, Угорщина і Мальта. Інша група країн-членів ЄС, серед яких Болгарія, Естонія, Латвія і Чехія, маючи відносно нижчі показники, значно підвищують значення ролі ІКТ у структурі економіки. Стабільно нижчою є роль ІКТ індустрії в таких країнах-членах ЄС, як Австрія, Греція та Польща (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Частка ІКТ сектору у ВВП окремих країн-членів ЄС, у %

Країна-член	2010	2015	2018	2020
Австрія	3,12	3,37	3,58	3,63
Бельгія	4,51	3,79	3,97	4,32

Продовження табл. 2.7

Болгарія	4,8	5,02	6,07	7,37
Греція	немає даних	2,27	2,49	3,23
Данія	4,62	немає даних	4,58	4,6
Естонія	4,78	4,74	5,39	6,83
Іспанія	3,44	немає даних	3,28	немає даних
Італія	немає даних	3,22	3,29	немає даних
Латвія	3,51	4,15	4,93	5,66
Литва	2,45	2,97	3,13	3,80
Мальта	7,23	6,86	7,43	8,02
Німеччина	3,91	4,23	4,39	4,44
Польща	3,21	3,15	3,58	3,77
Португалія	немає даних	немає даних	:	4,21
Румунія	3,04	3,35	3,71	4,25
Словаччина	4,59	4,33	4,11	4,66
Словенія	3,5	3,6	3,59	4,03
Угорщина	5,61	5,72	5,95	6,0
Фінляндія	5,17	4,54	4,85	5,79
Франція	4,04	3,89	4,31	4,72
Хорватія	4,54	4,13	4,37	4,99
Чехія	4,39	4,24	4,56	5,05
Швеція	6,27	немає даних	5,94	7,09

Джерело: складено автором на основі [111].

Цифрова інфраструктура є стратегічно важливою галуззю новітньої економіки, на яку Європейський Союз спрямовує зусилля щодо збільшення інвестицій з метою сприяння довгостроковому економічному зростанню. Значущість цифрової інфраструктури, включаючи доступ до швидкісного інтернету, відображена у рішеннях про інвестиції, які приймають європейські компанії. У 2022 році понад половина підприємств у семи країнах-членах ЄС вказали, що відсутність цифрової інфраструктури у Союзі є перешкодою для їхніх довгострокових інвестицій (табл. 2.8). Ця тенденція була найбільш вираженою в Греції, Австрії та Люксембурзі, в той час як Естонія, Угорщина, Данія та Нідерланди мали меншу кількість компаній, які вважали це проблемою. Існує значна різниця між країнами-членами, де компанії, можливо, не вважають інфраструктуру за перешкоду через

високий рівень цифровізації, та країнами, де обмежена кількість фірм, залучена до цифрових послуг або високотехнологічних секторів, і тому не розглядають цифрову інфраструктуру як обмеження для своєї інвестиційної активності.

Таблиця 2.8

Вплив цифрової інфраструктури на довгострокові інвестиційні рішення компаній в окремих країнах-членах ЄС, у %

Країна-член	Вагома перешкода	Невелика перешкода	Не є перешкодою	Немає відповіді
Греція	8	49	42	0
Австрія	22	31	45	0
Люксембург	10	43	43	1
Мальта	11	42	45	0
Ірландія	4	48	45	1
Італія	18	34	46	0
Кіпр	12	39	47	0
Німеччина	20	29	48	1
Латвія	16	32	49	1
Польща	3	45	50	0
Хорватія	5	43	51	0
Португалія	7	40	51	0
Іспанія	21	22	55	0
Румунія	6	37	54	0
Франція	13	30	54	1
Словенія	2	34	63	0
Бельгія	9	27	63	0
Болгарія	11	25	62	0
Швеція	2	30	65	1
Чехія	3	26	70	0
Литва	1	24	74	0
Фінляндія	2	22	75	0
Словаччина	1	20	75	2
Нідерланди	3	17	78	0
Данія	4	14	79	1
Угорщина	1	16	80	1
Естонія	0	12	83	3
ЄС	13	30	54	1

Джерело: складено автором на основі [112].

Загальний розвиток інформаційного суспільства спрямований на використання потенціалу ІКТ для підвищення ефективності,

економічного зростання та підвищення рівня зайнятості для покращення якості життя громадян країн-членів ЄС. Цифрова трансформація надає європейським країнам можливість вирішити структурні, економічні, політичні та соціальні виклики. Нордичні країни-члени ЄС досягли найвищого рівня цифрової конкурентоспроможності, у той час як країни Центральної Європи відстають. Використання ІКТ на підприємствах має велике значення для оцінки цифрової конкурентоспроможності країни, що свідчить про важливий вплив розвитку ІКТ на цифрову ефективність [113].

В цілому всі країни-члени ЄС здійснили вагомий прогрес цифровізації за останні 10 років. Втім і тут бачимо новітні виклики часу, зафіксовані в цілях програми «Цифрове десятиріччя», та асинхронну диспозицію виконання цих цілей. Найбільший прогрес зафіксований у виконанні цілей з «цифровізації державних послуг». Усі індикатори цього показника наближаються до максимуму. Щодо показника «підключення» або «цифрової інфраструктури», бачимо вагомий, досягнення з поширення 5G та високошвидкісного зв'язку, в той час як створення розподільчих вузлів та квантових комп'ютерів ще потребує розвитку. За показником «людського капіталу» бачимо вагомий здобутки країн-членів щодо набуття населенням базових цифрових навичок, у той час як кількість фахівців з ІКТ має ще бути збільшена. Щодо показника «інтеграції цифрових технологій» (цифрової трансформації бізнесу), бачимо відчутний прогрес у залученні цифрових технологій до діяльності МСБ, втім прогрес вимагає впровадження хмарних технологій та штучного інтелекту в діяльність підприємств ЄС.

2.2. Технологічний імператив інноватизації цифрового ринку Європейського Союзу

Інноватизація цифрового ринку Європейського Союзу є процесом упровадження нових технологій, цифрових інструментів, інноваційних бізнес-моделей та практик у сфері електронної торгівлі та цифрової економіки в країнах-членах ЄС. Цей процес спрямований на підтримку цифрової економіки, створення сприятливого середовища для розвитку технологій майбутнього, підвищення конкурентоспроможності та конкурентної сили ЄС на світовій арені.

Інноватизація цифрового ринку ЄС передбачає розвиток електронної торгівлі, підтримку онлайн-платформ, забезпечення кібербезпеки та конфіденційності даних, поширення доступу до цифрових послуг, а також підтримку інноваційних підприємств та досліджень у сфері цифрових технологій. Крім того, важливу роль у процесі інноватизації цифрового ринку Європейського Союзу відіграють високотехнологічні цифрові послуги, що охоплюють різноманітні цифрові сервіси, які використовують передові технології для надання різних послуг та вирішення проблем. До останніх відносять: хмарні послуги (Cloud Services); Інтернет речей (Internet of Things); штучний інтелект (Artificial Intelligence) та машинне навчання (Machine Learning); аналітику даних (Data Analytics); фінансові технології (FinTech) тощо.

Цифрова інтенсивність та електронна комерція виступають ключовими факторами економічного зростання в ЄС. Зростання цифрової економіки та електронної комерції впливає на функціонування організацій і взаємодію зі споживачами, що відкриває нові перспективи для сталого економічного зростання та розвитку. Цифрова інтенсивність визначається рівнем цифрової трансформації економіки чи організації, а також рівнем технологічних інновацій. Використання цифрових

технологій сприяє підвищенню ефективності та інноваціям. Розвиток електронної комерції кардинально змінив підхід до привертання клієнтів та взаємодії організацій, що сприяло їх виходу на нові ринки та розширенню клієнтської бази. Електронна комерція відкрила нові можливості для сталого розвитку та зростання, дозволяючи підприємствам зменшити вуглецевий слід, покращити ланцюг постачання та створити нові можливості на ринку праці.

Цифрова інтенсивність та електронна комерція можуть сприяти швидшому досягненню сталого розвитку, допомагаючи організаціям використовувати технології для подолання глобальних викликів, таких як бідність, нерівність, зміна клімату, а також стале споживання та виробництво. У контексті ВВП цифрова інтенсивність та електронна комерція можуть створити нові ринки та можливості для підприємств, що приведе до посилення економічного зростання та створення робочих місць шляхом розширення експортних можливостей. Використання цифрових технологій та електронної комерції дозволяє організаціям створювати нові можливості для зростання та економічного розвитку, одночасно вирішуючи глобальні виклики та сприяючи сталому розвитку [114].

Впровадження цифрових технологій на підприємствах ЄС може суттєво збільшити продуктивність праці в економіці. У 2022 році 69% малих і середніх підприємств ЄС уже мали базовий рівень цифрової інтенсивності, проте значно відстають від цілей наступного десятиліття до 2030 року, коли мають досягти 90%. У секторі підприємств ЄС з 10 або більше працівниками лише 14% використовували великі дані у 2020 році, 34% використовували хмарні технології та лише 8% використовували штучний інтелект у 2021 році. Це далеко від цілей на 2030 рік, коли передбачається, що 75% підприємств будуть

застосовувати хоча б одну з цих технологій. Цифрові технологічні стартапи активно діють у багатьох промислових екосистемах, особливо в галузях охорони здоров'я, мобільності, культури та творчості. Багато з цих стартапів пропонують базові цифрові рішення, такі як онлайн-ринки або програмні послуги, які сприяють трансформації екосистем [115].

Електронна комерція включає в себе такі процеси, як онлайн-пошук і порівняння товарів, онлайн-замовлення, онлайн-оплата і онлайн-доставка. Крім того, процеси електронної торгівлі охоплюють електронні системи управління запасами, обліку клієнтів та інші інструменти для оптимізації бізнес-процесів. Роль електронної комерції в ЄС постійно зростає, що спричинено рядом факторів, до яких можна віднести зростання частки покупок онлайн, цифрову трансформацію бізнесу, посилення ролі електронних платіжних систем, зростання мобільного користування, зниження бар'єрів міжнародної торгівлі, зміну у споживацьких звичках та цифрові ініціативи урядів. Результат дії цих факторів є зростання доходів ринку електронної комерції в Європі з 385,71 млрд дол. США у 2018 р. до 631,87 млрд дол. США у 2023 р. Крім того, прогнозується, що дохід на ринку цифрової комерції ЄС буде постійно зростати між 2024 і 2029 роками на 282 млрд дол. США. Очікується, що після шостого року зростання показник досягне 811,83 млрд дол. США, а отже, нового піку у 2029 році [116].

За даними Ecommerce Europe, асоціації, що об'єднують більше 150000 компаній, продають товари та/або послуги онлайн споживачам у Європі, в країнах-членах ЄС продовжується зростання користувачів Інтернет та користувачів, що здійснюють онлайн-покупки в інтернеті. Так, за даними Європейського звіту з електронної торгівлі 2023 року, кількість інтернет-користувачів у країнах-членах ЄС зросла з 85% населення у 2018 році до 92% населення у 2023 році, а кількість

користувачів, що здійснюють покупки онлайн, зросла з 66% користувачів у 2018 році до 76% користувачів у 2023 році. Основні групи товарів, які європейці купували онлайн в 2023 році – це одяг, взуття та аксесуари (68%), мультимедійні товари (34%), товари від інших фізичних осіб (34%), доставка їжі (30%), косметика (27%). Велику частку також займають покупки фільмів онлайн (30%), квитків на культурні події (29%), покупка квитків на транспорт (27%). Більшість покупців здійснює онлайн-покупки в продавців з тієї ж самої країни-члена ЄС (81%), у той же час 31% користувачів купували товари онлайн у продавців з інших країн-членів ЄС, а 19% – у продавців з інших країн не членів ЄС [117].

Звіт також визначав частку підприємств з дуже високим, високим, низьким та дуже низьким індексом цифрової інтенсивності. Виміри індексу оцінювались за наявністю або відсутністю одного з показників цифрової інтенсивності компанії, серед яких: 50% робітників мають доступ до Інтернет; компанія наймає фахівців з ІКТ; швидкість інтернету не менша за 30 Мб/с; наради відбуваються в онлайн-форматі; компанія повідомляє своїх робітників щодо їхніх зобов'язань із нерозголошення інформації; проводить тренінги з ІКТ; має хоча б 3 засоби захисту ІКТ; має документи щодо захисту ІКТ; працівники мають віддалений доступ до інформації; компанія використовує роботів; використовує комп'ютерну мережу для продажів; хоча б 1% продажів компанії припадає на онлайн-продажі. Відповідно до цих параметрів визначається, що в 2023 році в ЄС 30% великих компаній та 4% МСБ мають дуже високий індекс цифрової інтенсивності (10-12 балів), 54% великих компаній та 27% МСБ мають високий індекс цифрової інтенсивності (7-9 балів), 14% великих компаній та 38% МСБ мають низький індекс цифрової інтенсивності (4-6 балів) та 3% великих і 31%

МСБ мають дуже низький індекс цифрової інтенсивності (0-3 бали) [117].

Онлайн-платформи є потужними рушіями інновацій та відіграють важливу роль у цифровому суспільстві та економіці країн-членів ЄС. Вони охоплюють широкий спектр діяльності, включаючи маркетплейси, соціальні мережі, торгові точки креативного контенту, магазини додатків, вебсайти порівняння цін, платформи для спільної економіки, а також пошукові системи. Вони збільшують споживчий вибір, підвищують ефективність і конкурентоспроможність промисловості та можуть посилити громадянську участь у житті суспільства.

Підхід Європейської Комісії до онлайн-платформ зосереджений на сприянні довірливому, правовому та інноваційному середовищу в ЄС. З цією метою Комісія визначила ключові сфери інтересів щодо онлайн-платформ: створювати та підтримувати рівні умови для порівнянних цифрових послуг; забезпечити відповідальну поведінку онлайн-платформ для захисту основних цінностей; сприяти зміцненню довіри, прозорості та забезпеченню справедливості на онлайн-платформах; зберегти ринки відкритими та недискримінаційними, щоб сприяти розвитку економіки, заснованої на даних [118]. Для забезпечення цих інтересів Європейська Комісія в грудні 2020 року винесла на розгляд Акт про цифрові послуги, який разом із Актом про цифровий ринок (детально про ці акти в розділі I) мають до кінця 2024 р. створити рамку для ефективного захисту споживачів та їхніх основних прав в Інтернеті, створити потужну систему прозорості та підзвітності для онлайн-платформ та сприяти інноваціям, зростанню та конкурентоспроможності на єдиному ринку [119].

В квітні 2023 року Європейська Комісія ухвалила перші рішення в рамках Акта про цифрові послуги і визначила такі категорії, як «дуже

великі цифрові платформи» та «дуже великі пошукові системи». До цих категорій належать платформи, що охоплюють щонайменше 45 мільйонів активних користувачів щомісяця. Дуже великими цифровими платформами станом на 2023 рік в ЄС вважаються Alibaba AliExpress, Amazon Store, Apple AppStore, Booking.com, Facebook, Google Play, Google Maps, Google Shopping, Instagram, LinkedIn, Pinterest, Snapchat, TikTok, Twitter, Wikipedia, YouTube, Zalando. Дуже великі пошукові системи в ЄС – Bing та Google Search. Для повноцінного функціонування в ЄС ці компанії мають привести у відповідність свої механізми роботи до Акта про цифрові послуги. Основні вимоги, які ЄС висуває для функціонування таких платформ, стосуються збільшення можливостей для користувачів, посилення захисту неповнолітніх, посилення модерації контенту та протидії дезінформації, а також збільшення прозорості даних.

25 серпня 2023 року положення Акта про цифрові послуги набуло чинності для дуже великих цифрових платформ та дуже великих пошукових систем. З 17 лютого 2024 року положення АЦП (DSA) набирали чинності для всіх надавачів цифрових послуг. Порушення положень АЦП (DSA) та АЦР (DMA) тягнуть за собою штрафи – 6% від світового річного обороту компанії в разі порушення Акта про цифрові послуги та до 10% світового річного обороту компанії в разі порушення Акта про цифровий ринок (20% в разі повторного порушення).

Оновлені вимоги ЄС до онлайн-платформ згідно з Актом про цифрові послуги

<p align="center"><i>Збільшення можливостей для користувачів:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - чітка інформація про те, чому користувачам рекомендована певна інформація; - можливість відмовитись від рекомендацій на основі профілювання; - можливість повідомлення про незаконний контент; - заборонена реклама на основі конфіденційних даних користувачів; - маркування реклами; - надання платформами чіткого викладу своїх положень мовами країн-членів ЄС. 	<p align="center"><i>Посилення захисту неповнолітніх:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - перепроектування систем платформ для захисту безпеки неповнолітніх; - заборона таргетованої реклами на основі профілювання дітей; - оцінка ризиків негативного впливу на психічне здоров'я.
<p align="center"><i>Посилення модерації контенту та протидії дезінформації:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - заходи для усунення ризиків поширення незаконного контенту в Інтернеті та негативних наслідків для свободи вираження поглядів та інформації; - створення механізмів, за допомогою яких користувачі могли б позначати незаконний контент. 	<p align="center"><i>Збільшення прозорості даних:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оцінка ризиків і дотримання платформами всіх зобов'язань АЦП (DSA) мають проходити зовнішній і незалежний аудит; - доступ до загальнодоступних даних перевіряючим; - публікація репозиторіїв усіх оголошень, що розміщуються в інтерфейсі платформ; - публікація звітів про прозорість рішень щодо модерації контенту та управління ризиками.

Джерело: складено автором на основі [119].

Кібербезпека є ще однією динамічною сферою, в рамках якої ЄС постійно адаптує свої стратегії та політику для реагування на нові загрози та виклики в цифровому ландшафті. Кібербезпека в ЄС – це заходи, правила та політика, запроваджені для захисту цифрової інфраструктури, даних і систем від кіберзагроз і атак у країнах-членах ЄС. Серед основних аспектів кібербезпеки ЄС можна виділити: запровадження регуляторної рамки в цій сфері, розробку стратегії з кібербезпеки, заснування Агентства з кібербезпеки ЄС, координацію цих

питань між публічним і приватним секторами, звітування про реагування на випадки кібератак, запровадження сертифікації кібербезпеки та міжнародну взаємодію в цій сфері.

Базовим документом, що регулює питання кібербезпеки в ЄС, є Директива Європейського Союзу щодо мережевої та інформаційної безпеки 2016 р. (NIS Directive) [120]. Серед основних положень цього документа варто відзначити такі:

- ідентифікація операторів основних послуг (OES): країни-члени ЄС зобов'язані визначити організації, які надають основні послуги в таких секторах, як енергетика, транспорт, охорона здоров'я та банківська справа. На цих операторів поширюються певні зобов'язання щодо кібербезпеки;
- постачальники цифрових послуг: Директива поширюється на постачальників цифрових послуг, включаючи онлайн-ринки, служби хмарних обчислень і пошукові системи, і накладає на них певні вимоги до кібербезпеки;
- заходи безпеки: OES та DSP повинні впроваджувати відповідні та пропорційні заходи безпеки для захисту своїх мереж та інформаційних систем від кіберзагроз;
- звітування про інциденти: OES та DSP зобов'язані повідомляти про значні інциденти кібербезпеки відповідним національним органам. Ці органи несуть відповідальність за реагування на інциденти та обмін інформацією з іншими державами-членами та Агентством Європейського Союзу з кібербезпеки (ENISA);
- національні компетентні органи: Кожна держава-член зобов'язана призначити один або кілька національних компетентних органів, відповідальних за імплементацію Директиви NIS та забезпечення дотримання в межах своєї юрисдикції;

- транскордонне співробітництво: Директива наголошує на співпраці та обміні інформацією між державами-членами для реагування на транскордонні інциденти та загрози кібербезпеці;
- роль ENISA: Агентство Європейського Союзу з кібербезпеки (ENISA) відіграє допоміжну роль, надаючи експертні знання, керівні принципи та найкращі практики, щоб допомогти країнам-членам ефективно імплементувати Директиву NIS;
- штрафні санкції: країни-члени повинні встановити покарання за недотримання директиви. Характер і суворість покарань визначаються кожною державою, але вони повинні бути ефективними, пропорційними і переконливими.

Директива NIS 2016 р. мала на меті встановити високий загальний рівень кібербезпеки з метою покращення функціонування внутрішнього цифрового ринку Європейського Союзу. Транспозиція Директиви виявилась складним завданням для різних країн-членів ЄС. Причиною таких складнощів був брак спільного розуміння основних загроз та викликів, а також нерівномірний рівень стійкості країн-членів ЄС.

16 січня 2023 року набула чинності оновлена Директива щодо мережевої та інформаційної безпеки (NIS 2), в якій були значно розширені та конкретизовані регуляторні норми у сфері кібербезпеки. Новелами NIS 2 стали положення про: (1) створення необхідної структури управління кіберкризовими ситуаціями (CyCLONe); (2) підвищення рівня гармонізації вимог безпеки та зобов'язань щодо звітності; (3) заохочення країн-членів щодо розробки національних засобів боротьби з кібератаками; (4) експертні оцінки для посилення співпраці та обміну знаннями між країнами-членами; (5) охоплення більшої частки економіки та суспільства за рахунок включення більшої

кількості секторів (більше суб'єктів господарювання зобов'язані вживати заходів для підвищення рівня своєї кібербезпеки) [121].

Крім того, NIS 2 розширила сферу діяльності ENISA, зокрема щодо: (1) розробки та ведення європейського реєстру вразливості перед кібератаками; (2) створення секретаріату Європейської мережі зв'язку з кіберкризами (CyCLONe); (3) публікації щорічного звіту про стан кібербезпеки в ЄС; (4) підтримки організації експертних оцінок між країнами-членами; (5) створення та ведення реєстру для суб'єктів, що надають транскордонні послуги, наприклад організацій, що надають послуги з реєстрації доменних імен, постачальників послуг хмарних обчислень і постачальників послуг центрів обробки даних.

Таблиця 2.10

«Істотні» та «важливі» організації відповідно до NIS 2

<i>Істотні організації (сектори)</i>	<i>Важливі організації (сектори)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Енергетика (електроенергія, в т.ч., наприклад, централізоване тепlopостачання та охолодження, а також: нафта, газ, водень; - Транспорт (авіаційний, залізничний, водний, автомобільний) - Банківські послуги; - Інфраструктура фінансового ринку; - Охорона здоров'я (постачальники медичних послуг, лабораторії ЄС, дослідження та розробка лікарських засобів, основні фармацевтичні продукти та препарати, пристрої екстреної медичної допомоги) - Питна вода; - Стічні води; - Цифрова інфраструктура; - Управління ІКТ-послугами; - Публічне управління та адміністрування; - Космос. 	<ul style="list-style-type: none"> - Поштові та кур'єрські служби; - Утилізація відходів; - Виробництво та розповсюдження хімічних речовин; - Виробництво, переробка та дистрибуція харчових продуктів - Виробництво виробів медичного призначення; комп'ютерної, електронної та оптичної продукції; електрообладнання; машин та обладнання; автотранспортних засобів, причепів та напівпричепів; іншого транспортного обладнання; - Цифрові провайдери (онлайн-маркетплейси, пошукові системи в Інтернеті, платформи соціальних мереж); - Дослідження.

Джерело: складено автором на основі [121; 122].

NIS 2 також містить суворіші та ширші положення, що стосуються моніторингу та правозастосування. Країни-члени ЄС повинні забезпечити ефективне функціонування своїх наглядових органів. Для

цього наглядові органи повинні мати повноваження проводити інспекції на місцях та мати доступ до даних або доказів упровадження політик кібербезпеки. Якщо примусові заходи не ефективні, наглядові органи можуть вжити подальших заходів, включаючи призупинення сертифікації або дозволу, а також, після отримання рішення суду, заборону генеральному директору або законному представнику виконувати певні обов'язки. Наглядові органи повинні мати можливість застосовувати ефективні, пропорційні та переконливі заходи. Це може включати штрафи в розмірі до 10 мільйонів євро, або 2% від річного світового обороту, для «істотних організацій» і 7 мільйонів євро, або 1,4% від річного світового обороту, для «важливих організацій». Перелік організацій, які для цілей Директиви щодо мережевої та інформаційної безпеки (2023 р.) та Директиви про стійкість критичних підприємств (CER, 2023 р.) входять до «істотних» та «важливих», деталізовано в табл. 2.10.

Крім NIS та NIS 2, вагому роль у сфері регулювання кібербезпеки в ЄС відіграє ЗРЗД (GDPR) захисту даних ЄС. Цей документ набув чинності у 2016 р. та став обов'язковим для виконання у всіх країнах-членах ЄС з 2018 р. ЗРЗД (GDPR) фіксує основні 7 принципів захисту даних, серед яких:

- 1) законність, справедливість і прозорість — обробка повинна бути законною, справедливою та прозорою для суб'єкта даних;
- 2) обмеження мети — дані повинні оброблятися для законних цілей, явно вказаних суб'єкту даних під час їх збору;
- 3) мінімізація даних — компанії повинні збирати та обробляти лише ті дані, які є необхідними для зазначених цілей;
- 4) точність — компанії повинні підтримувати точність і актуальність персональних даних;

- 5) обмеження строку зберігання — персональні дані можуть зберігатись лише стільки, скільки необхідно для зазначеної мети;
- 6) цілісність і конфіденційність — обробка повинна здійснюватися таким чином, щоб забезпечити належну безпеку, цілісність і конфіденційність (наприклад, за допомогою шифрування);
- 7) підзвітність — контролер даних несе відповідальність за можливість продемонструвати відповідність ЗРЗД (GDPR) усім цим принципам.

Регулювання щодо захисту даних є обов'язком усіх осіб за замовчанням. Обробка персональних даних громадян або резидентів ЄС підпадає під дію ЗРЗД (GDPR), навіть якщо така обробка даних не здійснюється на території країн-членів ЄС. Порушення положень ЗРЗД (GDPR) також карається штрафами. Існує два рівні штрафів: (1) максимум 20 мільйонів євро або (2) 4% від світового доходу компанії (залежно від того, що вище). Крім того, при порушенні ЗРЗД (GDPR) суб'єкти даних мають право вимагати компенсації збитків [123].

Окремим документом, що визначає динаміку сфери кібербезпеки в ЄС, є Стратегія з кібербезпеки ЄС на 2020-2025 рр. Ця стратегія є частиною Стратегії безпеки ЄС та відіграє ключову роль у програмі «Цифрове десятиріччя». Розроблена з метою захисту глобального Інтернету і водночас пропонуючи гарантії не лише для безпеки, а й для захисту європейських цінностей, Стратегія з кібербезпеки ЄС містить конкретні пропозиції щодо регуляторних, інвестиційних та політичних ініціатив у трьох сферах діяльності ЄС. Детально механізми цих ініціатив наведені в табл. 2.11.

ЄС запроваджує підтримку Стратегії кібербезпеки безпрецедентним рівнем інвестицій у цифрову трансформацію Європейського Союзу протягом 2021-2027 рр. Джерелами такого

інвестування виступає довгостроковий бюджет ЄС, зокрема Програма «Цифрова Європа» та «Горизонт Європа», а також План відновлення Європи. Мета полягає в тому, щоб досягти до 4,5 мільярда євро сукупних інвестицій від ЄС, країн-членів та галузі, зокрема, в рамках Центру компетенцій у сфері кібербезпеки та Мережі координаційних центрів, а також забезпечити, щоб значна частина потрапила до МСБ.

ЄС та його країни-члени багато інвестують та часто співпрацюють з приватним сектором і академічними установами для дослідження, розробки та впровадження передових технологій кібербезпеки. Деякі з ключових технологій кібербезпеки, які використовуються в ЄС, включають: (1) брандмауери та системи виявлення/запобігання вторгнень (IDS/IPS); (2) рішення для захисту кінцевих точок; (3) шифрування; (4) системи управління інформацією та подіями безпеки (SIEM); (5) системи керування ідентифікацією та доступом (IAM); (6) багатфакторну автентифікацію (MFA); (7) тренінги з питань безпеки; (8) антивірусні рішення нового покоління (NGAV); (9) модель безпеки з нульовою довірою; (10) хмарні рішення для безпеки; (11) інструменти оцінки вразливостей та тестування на проникнення; (12) технології безпеки промислових систем управління; (13) машинне навчання та штучний інтелект; (14) блокчейн для кібербезпеки; (15) рішення для безпеки Інтернету речей.

Важливу роль у процесі інноватизації цифрового ринку ЄС відіграє динаміка ринку високотехнологічних послуг. Високотехнологічні цифрові послуги в Європейському Союзі охоплюють широкий спектр інноваційних рішень, які використовують передові технології для покращення різних аспектів бізнесу, уряду та повсякденного життя. ЄС є центром цифрових інновацій і відомий

своїми суворими правилами захисту даних (такими, як ЗРЗД (GDPR)) та акцентом на цифрову трансформацію.

Таблиця 2.11

**Регуляторні, інвестиційні та політичні ініціативи Стратегії
кібербезпеки ЄС на 2020-2025 рр.**

<i>Сфери діяльності ЄС</i>	<i>Мета та інструменти:</i>
Стійкість, технологічний суверенітет та лідерство	<ul style="list-style-type: none"> ✓ розширення положень NIS (до положень NIS 2); ✓ збільшення кіберстікості критичних підприємств публічного та приватного секторів (CER); ✓ запуск мережі операційних центрів безпеки в країнах ЄС, які використовуватимуть штучний інтелект для запобігання кіберзагрозам (створення «щита кібербезпеки»); ✓ допомога в збільшенні кібербезпеки МСБ у рамках цифрових інноваційних хабів;
Розбудова оперативної спроможності запобігати, стримувати і реагувати на кібератаки	<ul style="list-style-type: none"> ✓ створення об'єднаного кіберпідрозділу ЄС (для посилення співпраці між органами ЄС та органами держав-членів, відповідальними за запобігання, стримування та реагування на кібератаки, включаючи цивільні, правоохоронні, дипломатичні спільноти та спільноти кіберзахисту); ✓ зміцнення інструментарію кібердипломатії ЄС; ✓ посилення співпраці в галузі кіберзахисту і розвиток найсучасніших засобів кіберзахисту, спираючись на роботу Європейського оборонного агентства; ✓ заохочення держав-членів повною мірою використовувати Постійне структурне співробітництво і Європейський оборонний фонд;
Просування глобального та відкритого кіберпростору шляхом посилення співпраці	<ul style="list-style-type: none"> ✓ активізація роботи з міжнародними партнерами для зміцнення глобального порядку, заснованого на правилах сприяння міжнародній безпеці та стабільності в кіберпросторі, а також захисту прав людини та основних свобод в Інтернеті; ✓ активізація зусиль з розбудови кіберпотенціалу для третіх країн шляхом розробки Порядку денного ЄС з розбудови зовнішнього кіберпотенціалу.

Джерело: складено автором на основі [124].

Після ухвалення змінених робочих програм на 2024 рік для Програми «Цифрова Європа» (DIGITAL) у грудні 2023 року Європейська Комісія запустила серію конкурсів на суму понад 176 млн

євро у сферах штучного інтелекту, даних, хмарних технологій. з метою вдосконалення інфраструктури, розгортання цифрових державних послуг і цифрових навичок [125].

Одним з прикладів високотехнологічних цифрових послуг в ЄС є *хмарні обчислення (cloud computing)*. Програма «Цифрове десятиріччя» передбачає, що до 2030 року 75% усіх підприємств використовуватимуть хмарні технології у своїй діяльності, а також будуть розгорнуті 10000 кліматично нейтральних і високозахищених периферійних вузлів, що забезпечить необхідне підключення та швидку передачу даних в ЄС [126]. У 2023 році лише 45% компаній ЄС використовували хмарні технології, процес розгортання розподільчих вузлів ще не був розпочатий, тому ЄС має широке поле для дій у цій сфері.

Розвиток хмарних технологій в ЄС є частиною Європейської стратегії з даних (European Data Strategy), затвердженої до 2025 року. З вересня 2023 року почав діяти Європейський акт з управління даними (European Data Governance Act), який створює рамку для існування єдиного ринку даних (дані можуть переміщатися в межах ЄС та між секторами; всі дотримуються європейських правил, зокрема про конфіденційність та захист даних, а також антимонопольного законодавства; правила доступу та використання даних є справедливими, практичними та зрозумілими). За прогнозними даними, до 2025 року обсяг світових даних збільшиться на 53%, вартість економіки даних в ЄС зросте до 829 млрд євро, кількість фахівців по роботі з даними в ЄС зросте до 10,9 млн осіб та 65% населення ЄС матимуть базові навички користування цифровими даними [127].

Європейська стратегія з даних фіксує ряд кроків, які мають бути здійснені країнами-членами ЄС для забезпечення розвитку сфери хмарних обчислень та хмарних технологій. Серед них:

- інвестиції у Важливий спільний проєкт європейського інтересу (Important Project of Common European Interest – PCEI), який об'єднає енергоефективні та надійні хмарні інфраструктури і пов'язані з ними послуги;
- підтримка SIMPL – стійкого та безпечного проміжного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, яке стане базою для міжхмарних федерацій та основним програмним забезпеченням для роботи дата центрів фінансованих ЄС;
- розробка Хмарних правил ЄС та Керівництва щодо державних закупівель послуг з обробки даних;
- адаптація схеми сертифікації хмарних сервісів з кібербезпеки (EUCS);
- розробка Кодексу правил захисту даних у хмарі та Регламенту про вільний потік неперсональних даних, який разом із GDPR підвищує правову визначеність для користувачів хмарних сервісів, забезпечуючи вільний рух усіх даних у ЄС.

Найбільшими європейськими платформами з хмарних обчислень в ЄС є: Scaleway (Франція), OVHcloud (Франція), UpCloud (Фінляндія), Exoscale (Швейцарія), Gridscale (Німеччина), Elastx (Швеція), Fuga Cloud (Нідерланди), IONOS (Німеччина), Seeweb (Італія), Open Telekom Cloud (Німеччина), Aruba Cloud (Італія), STACKIT (Німеччина) [128].

В авангарді цифрової трансформації ЄС також лежить *Інтернет речей* – *IP* (Internet of things – IoT), який пропонує інноваційні рішення та дозволяє поєднувати фізичний і віртуальний світи. Фактично IP (IoT) – це концепція, яка описує підключення фізичних об'єктів (будь-яких

пристроїв – від домашніх до автомобілів і великих промислових систем) до Інтернету для обміну даними та взаємодії між собою. Кількість пристроїв, що є об'єктами IP (IoT), постійно зростає (прогнозовано з 40 млрд в 2023 р. до 49 млрд в 2026 р.), і залучення до IP (IoT) механізмів штучного інтелекту дозволяє говорити про зовсім іншу якість управління на різних рівнях у майбутньому [129].

Початковим етапом формування стратегії ЄС щодо IP (IoT) можна вважати 2020 р., коли було започатковано «Стратегію IP (IoT) нового покоління» (NGIoT). В 2021 році цю ініціативу було доповнено на Стратегічному форумі з NGIoT та периферійних обчислень. В 2021–2022 роках у рамках «Горизонту Європи» на розвиток Інтернету речей було виділено 100 млн євро та ще 150 млн євро для інвестування в цю сферу у 2023 році. Політика Європейської Комісії щодо Інтернету речей сприяє використанню нових технологій в ряді секторів, зокрема в медицині (eHealth), державному управлінні (eGovernment), освіті (EdTech, eLearning Solutions), транспорті (Mobility-as-a-Service, MaaS), захисті навколишнього середовища (CleanTech Services), сільському господарстві (AgTech) тощо. Концепції IP (IoT) використовуються і при побудові смарт-управління містами (Smart Cities, Urban Tech).

Підхід ЄС до *штучного інтелекту* спрямований на збільшення дослідницького та промислового потенціалів із забезпеченням при цьому безпеки та основних правил. Фактично ЄС встановлює, що безпечний розвиток штучного інтелекту є фактором збільшення стійкості економік країн-членів ЄС та має бути адаптованим до цілей «Цифрового десятиріччя». Ще в Білій книзі зі штучного інтелекту 2020 р. було визначено дві концепції, на які спиралась політика ЄС у сфері штучного інтелекту – побудова (1) *екосистеми досконалості* та (2) *екосистеми довіри*.

Побудова екосистеми досконалості у сфері штучного інтелекту в ЄС має покращити конкурентоспроможність країн-членів ЄС та базується на чотирьох стовпах:

- забезпечення розвитку та впровадження штучного інтелекту в ЄС;
- створенням умов в країнах-членах ЄС для використання ШІ в усіх сферах (від лабораторії до ринку);
- забезпечення того, щоб штучний інтелект працював для людей і був силою добра в суспільстві;
- побудова стратегічного лідерства у високоефективних секторах.

В 2021 р. Європейська Комісія презентувала Пакет щодо Штучного інтелекту, куди входили: комунікація на тему «Сприяння європейському підходу до штучного інтелекту»; скоординований план зі штучного інтелекту та Пропозиція регуляторної рамки щодо ШІ [130].

Скоординований план зі штучного інтелекту відображає прагнення Європи стати глобальним лідером у галузі надійного штучного інтелекту. Фактично цей план передбачає набір механізмів, застосованих в країнах-членах ЄС для забезпечення чотирьох стовпів розвитку штучного інтелекту. Деталі Скоординованого плану зі штучного інтелекту наведені в табл. 2.12.

Інвестиції, необхідні для побудови ефективної екосистеми досконалості у сфері штучного інтелекту, залучаються через програми «Горизонт Європи» та «Цифрова Європа» (1 млрд євро щорічно). Крім того, Європейська Комісія планує залучити інвестиції з приватного сектору країн-членів ЄС для того, щоб залучити 20 млрд євро в цю сферу за час дії програми «Цифрове десятиріччя». Крім того, для інвестування в екосистему досконалості залучаються ще кошти з Фонду відновлення та стійкості (Recovery and Resilience Facility), в якому для цілей розвитку цифровізації заплановано 134 млрд євро.

Побудова екосистеми довіри у сфері ШІ в Європейському Союзі передбачає створення безпечного та сприятливого для інновацій середовища користувачів та розробників. Пропозиція регуляторної рамки щодо штучного інтелекту 2021 року має на меті надати розробникам та користувачам ШІ чіткі вимоги та зобов'язання щодо конкретного використання ШІ.

Таблиця 2.12

Механізми Скоординованого плану зі штучного інтелекту ЄС

<i>Ключові стовпи плану</i>	<i>Механізми</i>
Створення сприятливих умов для розвитку та впровадження ШІ в ЄС	Отримання, об'єднання та обмін інформацією між країнами ЄС Використання потенціалу даних Розвиток критичних обчислювальних потужностей
ЄС – місце, де досконалість процвітає від лабораторії до ринку	Співпраця із стейкхолдерами через Європейське партнерство з питань штучного інтелекту, даних і робототехніки, а також створення експертних груп Розбудова та мобілізація дослідницького потенціалу Створення середовища для тестування та експериментів розробників, а для МСБ та державних адміністрацій – для використання ШІ Підтримка фінансування та масштабування інноваційних ідей та рішень у сфері ШІ
Забезпечення того, щоб штучний інтелект працював для людей і був силою добра в суспільстві	Розвиток талантів та навичок, необхідних для створення екосистеми ШІ. Розробка політичної основи для забезпечення довіри до систем ШІ. Просування бачення ЄС щодо сталого та надійного штучного інтелекту у світі
Побудова стратегічного лідерства у високоефективних секторах	Використання ШІ для покращення клімату та навколишнього середовища Використання ШІ нового покоління з метою покращення здоров'я Збереження лідерства Європи: стратегія робототехніки у світі ШІ Державний сектор ЄС перший у використанні ШІ Застосування ШІ у правоохоронних органах, а також у питаннях міграції та надання притулку ШІ в безпечній мобільності Підтримка штучного інтелекту для сталого сільського господарства.

Джерело: складено автором на основі [131].

Запропоновані правила базуються на підході визначення рівня ризику від ШІ та мають на меті: (1) усувати ризики, спеціально створені програмами штучного інтелекту; (2) визначити перелік застосунків підвищеної небезпеки; (3) встановити чіткі вимоги до систем ШІ для застосунків з високим рівнем ризику; (4) визначити конкретні зобов'язання для користувачів ШІ та постачальників додатків з високим рівнем ризику; (5) пропонувати оцінку відповідності до того, як система ШІ буде введена в експлуатацію; (6) розробку структури управління на європейському та національному рівнях [132]. Регуляторна рамка також визначає 4 рівні ризику ШІ. Деталі наведені в табл. 2.13.

28 вересня 2022 року Європейська Комісія доповнила рамку зі штучного інтелекту пропозицією Директиви про відповідальність за використання штучного інтелекту (Artificial Intelligence Liability Directive). Метою пропозиції Директиви про відповідальність за використання ШІ є покращення функціонування внутрішнього ринку шляхом встановлення єдиних правил для певних аспектів позадоговірної цивільно-правової відповідальності за шкоду, заподіяну залученням систем ШІ. Питання імплементації цієї Директиви ще не завершено.

Базуючись на вищезгаданій системі регулювання сфери штучного інтелекту, в червні 2023 року Європейська Комісія висунула намір запровадити перший у світі Закон зі штучного інтелекту. Переговори з країнами-учасницями ЄС щодо імплементації такого закону ще тривають. Утім, загальні положення закону можуть вплинути на механізми майже у всіх сферах економік країн-членів ЄС. У цілому Закон передбачає різні механізми регулювання для сфер використання ШІ з різним рівнем ризику. Як і в Регуляторній рамці 2021 року, сфери поділені на групи ризику. Наразі переважна більшість технологій ШІ в ЄС потрапляє в групу мінімального ризику і визначається, що всі ці

системи мають пройти додатковий аналіз. Велика кількість змін стосується визначення технологій, які потрапляють у зону недопустимого ризику. В сучасній версії Закону до таких технологій належать:

- когнітивно-поведінкові маніпуляції з людьми або певними вразливими групами: наприклад, іграшки, що активуються голосом, які заохочують небезпечну поведінку дітей;
- соціальне оцінювання: класифікація людей на основі поведінки, соціально-економічного статусу або особистісних характеристик;
- системи біометричної ідентифікації в режимі реального та віддаленого часу, такі як розпізнавання облич [133].

Таблиця 2.13

Рівні ризику штучного інтелекту

<i>Недопустимий ризик</i>	<i>Обмежений ризик</i>
Усі системи штучного інтелекту, які вважаються: <ul style="list-style-type: none"> - явною загрозою безпеці людей; - засобам існування людей; - правам людей заборонені. 	Належить до систем штучного інтелекту з конкретними зобов'язаннями щодо прозорості (наприклад, чат-боти).
<i>Високий ризик</i>	<i>Мінімальний ризик</i>
Технології штучного інтелекту, що використовуються в: <ul style="list-style-type: none"> - критичній інфраструктурі, яка може поставити під загрозу життя та здоров'я громадян; - освітній або професійній підготовці; - компонентах безпеки продуктів; - сфері зайнятості, управління працівниками та доступ до самозайнятості; - базових приватних та державних послугах; - роботі правоохоронних органів; - управлінні міграцією, притулком та прикордонним контролем; - здійсненні правосуддя та демократичних процесах. 	Сюди входять такі програми, як відеоігри з підтримкою штучного інтелекту або спам-фільтри. Переважна більшість систем штучного інтелекту, які нині використовуються в ЄС, потрапляють у цю категорію.

Джерело: складено автором на основі [132].

Щодо технологій, які потрапляють у зону високого ризику, тут було додане лише регулювання біометричної ідентифікації та категоризації людей. До того ж запропоновано нову групу – генеративних ШІ-технологій, до яких, наприклад, відносять ChatGPT. Для такої групи технологій передбачені додаткові вимоги прозорості (розкриття інформації про те, що контент був створений штучним інтелектом, розробка моделі для запобігання генерації нелегального контенту, публікація резюме захищених авторським правом даних, що використовуються для навчання). Штрафи за недотримання Закону про штучний інтелект коливаються від 10 до 40 мільйонів євро або від 2% до 7% від світового річного обороту, залежно від серйозності порушення.

За останніми наявними офіційними даними (Eurostat; DESI Indicators 2023), 8% підприємств ЄС використовували технології штучного інтелекту (з них 28% великих підприємств). В основному технології штучного інтелекту використовувались для комунікації. Переважна більшість підприємств використовувала вже готове (куплене) програмне забезпечення із залученням ШІ. Країни-члени Європейського Союзу, де технології ШІ використовувались найбільше – Данія, Португалія та Фінляндія.

Також це використання ШІ в ЄС було розглянуто в доповіді «The Artificial Intelligence Report», опублікованій в Ernst & Young. В дослідженні проводяться аналізи відповідей 277 компаній, які розташовані в 15 країнах-членах ЄС. 71% компаній відзначають актуальність використання технологій ШІ на виконавчому та управлінському рівнях (28% компаній вважають використання ШІ доцільним на рівні персоналу). 84% з опитаних компаній вбачають у використанні ШІ перспективи для оптимізації операцій компаній у майбутньому (74% з них передбачають, що використання технологій ШІ

може допомогти із залученням споживачів). 57% з опитаних компаній вважають, що технології ШІ можуть вплинути на сфери їх бізнесу, які на даний момент не є чітко визначеними. 51% компаній використовують пілотні версії ШІ або впроваджують їх лише незначним чином [133].

Поява генеруючого штучного інтелекту відкриває унікальні можливості на ринку, прогнозний рівень зростання якого оцінюється в 24,4% щорічно в період з 2023 по 2030 рік [134]. З метою сприяння інноваціям у галузі штучного інтелекту Акт про штучний інтелект [132] створює стабільну, передбачувану та пропорційну правову базу для розробників штучного інтелекту, що сприятиме підвищенню довіри громадян і компаній до програм штучного інтелекту та поширенню їх у Європейському Союзі. Пакет «Стартапи та інновації штучного інтелекту» (AI Start-up and Innovation) [135] сприяє формуванню умов для займання ЄС позиції центру інноваційного штучного інтелекту шляхом використання високопродуктивної обчислювальної інфраструктури (EuroHPC) для створення «фабрик штучного інтелекту», які об'єднують ключові елементи штучного інтелекту та сприяють розвитку стартапів у цій галузі. Цей пакет сприяє співпраці між стартапами, дослідниками штучного інтелекту та промисловими користувачами, що сприяє інноваційному застосуванню генеративного штучного інтелекту в різних промислових екосистемах ЄС [115].

Нарешті *ЄС є сучасним хабом фінтек-активності*, що сприяє створенню конкурентних переваг для стартапів і великих компаній у цьому секторі. Фінансові технології використовуються для оптимізації та автоматизації фінансових операцій і включають цілий ряд опцій, серед яких цифрові платежі, криптовалюти, блокчейн, технології розрахунків, кредитування, управління активами, страхування, регтех (регуляторні технології) тощо.

Регуляторна рамка ЄС у сфері фінтек, викладена в Директиві про платіжні послуги (The Payment Services Directive – PSD1, 2007 р.) та переглянута в Директиві про платіжні послуги 2 (PSD2, 2015 р.), мала на меті створити більш комплексний і конкурентоспроможний ринок платіжних послуг країн-членів ЄС та стимулювати інновації для оптимізації безпеки електронних платежів. PSD2 регулює питання доступу до інформації про рахунки, посилює автентифікацію клієнта, вводить заборону накладати додаткову комісію за користування такими засобами оплати, як кредитні або дебетові картки, встановлює необхідність використання шифрування для захисту даних користувачів, вводить ліміти на відповідальність (50 євро) у випадку повідомлення про несанкціоновані транзакції, посилює роль Європейської банківської асоціації (розробка технічних стандартів) [136].

До провідних платіжних систем та інфраструктури, що забезпечують ефективність фінансових переказів в ЄС, варто віднести:

- SEPA – ініціатива, яка спрямована на створення єдиного регіонального ринку для безготівкових платежів у євро;
- EBA CLEARING – компанія, що володіє інфраструктурою SEPA та надає послуги взаємозв'язку між різними системами;
- TARGET2 – система, що в режимі реального часу дозволяє банкам проводити безготівкові розрахунки в євро. В основному використовується для розрахунків між банками та центральними банками країн ЄС;
- Instant Payment Systems – системи миттєвих платежів у певних країнах-членах ЄС (Німеччина, Франція, Італія, Нідерланди, Австрія, Іспанія, Бельгія, Португалія, Фінляндія, Люксембург, Ірландія);

- Open Banking – забезпечення доступу сторонніх постачальників до банківської інформації та послуг.

Використання блокчейн-технологій в ЄС є поширеним та стосується різних сфер, включаючи фінанси, логістику, ланцюжки постачання, енергетику, боротьбу з корупцією та ін. Щодо ринку криптовалют, до 2022 р. різні країни-члени ЄС самостійно врегульовували питання їх торгівлі. Влітку 2023 року ЄС запровадив першу в цій галузі комплексну регуляторну рамку щодо випуску та торгівлі криптовалют – Регламент ЄС про ринки криптоактивів (Markets in Crypto Assets (MiCA)) [137].

Нові вимоги відповідно до Регламенту MiCA:

- емітенти та трейдери криптовалют мають бути ліцензовані національним регулятором;
- емітенти та трейдери криптовалют мають надавати інвесторам проспект емісії, який включатиме інформацію про емітента, актив та ризики, пов'язані з інвестуванням в актив;
- проспект емісії також повинен бути схвалений компетентним органом, перш ніж він стане доступним для інвесторів;
- постачальники послуг криптоактивів повинні бути зареєстровані в компетентних органах у своїй країні та підлягатимуть суворим вимогам, пов'язаним з капіталом, управлінням ризиками та захистом інвесторів;
- постачальники послуг криптоактивів мають дотримуватися правил боротьби з відмиванням грошей та фінансуванням тероризму;
- запровадження системи «паспортизації», яка дозволить постачальникам послуг криптоактивів працювати на всій території ЄС без необхідності отримання додаткових дозволів;

- криптоактиви, які відповідають певним критеріям, класифікуються як фінансові інструменти [137].

Крім зазначених сфер, фінтеки також використовуються в ЄС у банківській сфері (для управління кредитами, оцінки кредитоспроможності клієнтів, оптимізації процесів видачі позик), у страхуванні, для оптимізації процесу управління активами. Крім того, популярністю користуються регуляторні технології – регтехи (RegTech), використання яких допомагає фінансовим установам виконувати регуляторні вимоги та стандарти.

У вересні 2020 року Європейська Комісія, з метою сприяння формуванню конкурентоспроможного та інноваційного європейського сектору ЄС, запровадила Цифрову фінансову стратегію – ЦФС (Digital Finance Strategy – DFS). Частиною цієї Стратегії є запуск Цифрової фінансової платформи ЄС (EU Digital Finance Platform) – простір для співпраці, що об’єднує інноваційні фінансові фірми та національні наглядові органи для підтримки інновацій у фінансовій системі ЄС. Ця платформа пропонує практичні інструменти, призначені для полегшення масштабування інноваційних фінансових компаній по всьому ЄС. Одним з таких інструментів є мапа фінтеків у країнах-членах ЄС, дані якої згруповані автором у табл. 2.14 [138].

Таблиця 2.14

Фінтек – ландшафт країн-членів ЄС

<i>Країна-член ЄС</i>	<i>Банківська сфера</i>	<i>Страхування</i>	<i>Кредитування</i>	<i>Платежі</i>	<i>Ринок крипто активів</i>	<i>Фінансовий менеджмент</i>	<i>Регтех</i>	<i>Загальна кількість фінтеків</i>
<i>Австрія</i>	9	7	3	12	18	15	2	96
<i>Бельгія</i>	12	9	10	30	11	35	8	134
<i>Болгарія</i>	2	3	5	7	1	4	1	34
<i>Греція</i>	5	3	2	2	2	5	0	19
<i>Данія</i>	15	16	10	28	6	31	7	142

Продовження табл. 2.14

<i>Естонія</i>	7	3	9	12	28	7	4	131
<i>Ірландія</i>	5	17	18	25	4	46	7	168
<i>Іспанія</i>	28	0	30	42	22	67	3	295
<i>Італія</i>	18	30	24	23	12	48	3	241
<i>Кіпр</i>	2	0	2	6	8	8	0	70
<i>Латвія</i>	2	0	13	11	4	5	2	42
<i>Литва</i>	15	1	12	30	10	12	2	95
<i>Люксембург</i>	12	5	2	15	7	16	4	77
<i>Мальта</i>	5	1	1	2	8	4	0	46
<i>Нідерланди</i>	28	19	22	64	36	92	14	399
<i>Німеччина</i>	46	93	44	82	52	95	10	838
<i>Польща</i>	12	11	13	47	2	29	0	169
<i>Португалія</i>	7	5	1	13	10	12	3	63
<i>Румунія</i>	8	3	4	8	1	18	0	52
<i>Словаччина</i>	1	0	2	3	2	4	1	22
<i>Словенія</i>	1	0	0	1	4	1	0	13
<i>Угорщина</i>	7	3	2	8	1	8	1	39
<i>Фінляндія</i>	7	1	4	16	6	15	2	88
<i>Франція</i>	61	85	58	94	57	150	7	584
<i>Хорватія</i>	2	1	1	1	0	2	0	15
<i>Чехія</i>	4	1	7	11	9	14	1	77
<i>Швеція</i>	38	3	49	8	12	73	7	312
Всього:	359	320	348	601	333	816	89	4261

Джерело: складено автором на основі [139].

З даних табл. 2.14 можна зробити висновок, що фінтек-ландшафт ЄС є дуже неоднорідним як за популярністю використання фінтеків у певних сферах, так і за країнами-членами ЄС, де компанії, що розробляють фінтеки. Найбільша кількість фінтек-компаній розташована в Німеччині, Франції, Нідерландах, Швеції та Іспанії. Країни-члени, в яких базується найменша кількість компаній розробників фінтеків в ЄС – Словенія, Хорватія та Греція. Щодо сфер – найбільша кількість фінтеків розробляється у сферах фінансового менеджменту та платежів, у той час як ринок регтехів перебуває на початкових етапах свого розвитку.

В цілому можна зробити висновок про те, що інноватизація цифрового ринку ЄС має відчутну позитивну динаміку. Таке явище є результатом посилення регуляторної складової цифрового ринку ЄС, що

набуло нових вимірів в останні роки. Фактично ми бачимо прогрес ЄС у регулюванні діяльності онлайн-платформ та питань кібербезпеки, що встановлює нові рамки для механізмів електронної комерції та цифрових послуг на території країн-членів ЄС. Крім того, ЄС наразі запроваджує перший у світі Закон зі штучного інтелекту, який є революційним щодо змісту в цій сфері. Вагомим поширення набувають хмарні обчислення та Інтернет речей. ЄС також є сучасним світовим хабом фінтек-активності та інновацій у цій сфері. Все це, разом із інвестиціями ЄС у рамках ряду програм, таких як «Горизонт Європи», «Цифрова Європа» та інших, а також залученням коштів приватного сектору на розвиток цифрових інновацій посилює роль ЄС як світового лідера у сфері цифровізації та нарощує конкурентні позиції та конкурентну силу країн-членів ЄС на світових ринках товарів та послуг.

2.3. Домінанта цифрової конкурентної сили як чинник підвищення ефективності економік країн-членів ЄС

Цифровізація відіграє вагомий роль при формуванні конкурентоспроможності сучасних компаній та нарощенні конкурентної сили країн і міжнародних інтеграційних об'єднань. Цифрові технології дозволяють підприємствам оптимізувати свою діяльність, автоматизувати процеси та підвищити ефективність. Цифровізація дозволяє організаціям збирати та аналізувати величезні обсяги даних, використовуючи які компанії можуть приймати обґрунтовані рішення, відслідковувати кон'юнктуру ринку, та швидко реагувати на флуктуації. Цифровізація сприяє виходу компаній на світові ринки. Платформи електронної комерції, цифровий маркетинг та інструменти онлайн-комунікації полегшують компаніям зв'язок із клієнтами та партнерами по всьому світу та розширюють їх присутність на ринку. Цифрові

технології, такі як Інтернет речей і блокчейн, можуть оптимізувати процеси ланцюга поставок, підвищуючи прозорість та ефективність. У сучасному мінливому бізнес-середовищі цифровізація дозволяє компаніям бути більш гнучкими та адаптивними.

Цифрові технології мають значний вплив на життя людей у сферах комунікації, життєвого стилю та методів роботи. Вони сприяють розвитку країн шляхом створення робочих місць, просування освіти, підвищення конкурентоспроможності та збереження навколишнього середовища. Разом із інноваціями цифрові технології визначають рівень конкурентоспроможності країн у всіх галузях економіки. В рамках Концепції «Цифрова Європа», за ініціативи Європейської Комісії виділено 9,2 млрд євро на 2021–2027 рр. [140], які були спрямовані на підвищення конкурентоспроможності ЄС та забезпечення громадян навичками та інфраструктурою для використання новітніх технологій.

Цифрова конкурентна сила країн-членів Європейського Союзу є критично важливим фактором їхньої здатності ефективно функціонувати у світовій економіці. Її рівень визначається рядом факторів, серед яких цифрова інфраструктура, рівень цифрових навичок населення та спеціалістів в ІТ-сфері, наявність інноваційної екосистеми, державне регулювання, послуги електронних урядів, цифрове бізнес-середовище, кібербезпека, цифрова інклюзія, міжнародна кооперація та інвестиції в інновації. Питання конкурентоспроможності та, зокрема, цифрової конкурентної сили ЄС перебуває у фокусі постійної уваги інституцій країн-членів. Протягом останніх років країни-члени ЄС активно посилюють усі вищезгадані фактори своєї цифрової конкурентної сили.

Відповідно до Річного звіту Європейської Комісії «Про єдиний ринок і конкурентоспроможність» за 2024 р. [115], у складному

контексті зростаючої глобальної конкуренції, необхідності збереження єдності Єдиного ринку ЄС, необхідності підсилення промислової бази Європейського Союзу під час пандемії КОВІД-19 та після початку агресивної війни Росії проти України Єврокомісія має за мету поєднати подвійний зелений і цифровий перехід з конкурентоспроможним і стійким Єдиним ринком. Незважаючи на сильні сторони ЄС у певних сферах цифрових технологій, таких як передові виробничі технології та обладнання для виробництва напівпровідників, за даними Statista [141], частка ЄС на світовому ринку ІТ-технологій різко скоротилася за останнє десятиліття з 21,8% в 2013 р. до 11,3% в 2023 р., тоді як частка США зростає з 26,8% до 36% за аналогічний період.

У табл. 2.15 представлено дослідження взаємозв'язку між цифровою трансформацією та економікою країн-членів ЄС. Під час відбору досліджень також важливим було включення багатьох регіонів і груп країн-членів ЄС до вибірки.

Таблиця 2.15

Значні дослідження взаємозв'язку між цифровим переходом та економікою країн-членів ЄС

Дослідження	Період	Вибірка дослідження	Змінні	Метод	Результати
А. Ченік [143]	2014-2019	ЄС	ВВП, продуктивність праці, експорт	Лінійна регресія	Існує сильна кореляція між цифровізацією та продуктивністю та ВВП, і слабка кореляція між цифровізацією та експортом
А. Ставицький, Г. Харламова, Є. А. Стойка, [144]	2013-2018	28 європейських країн	Індекс споживання, безробіття, елементи ІЦЕС (DESI)	Панельна регресія	Збільшення індексу споживання на 1% приводить до збільшення ІЦЕС (DESI) приблизно на 0,2%, а зростання безробіття на 1% призводить до зниження ІЦЕС (DESI) приблизно на 0,2%
М. Ольчик [145]	2015-2020	ЄС	Елементи індексу ІЦЕС (DESI)	Аналіз на основі чутливості	Показник «підключення» має найбільший вплив на цифрову трансформацію. ІЦЕС (DESI) є значним регресором у зміні ВВП

Продовження табл. 2.15

Д. Нгуєн [146]	2019	206 голландських компаній	Цифрова проактивність, Мотивація, Організаційна гнучкість	Метод найменших квадратів, додатковий аналіз	Цифрова проактивність, прагнення до змін і організаційна гнучкість сприяють цифровій трансформації.
----------------	------	---------------------------------	---	--	---

Джерело: складено автором на основі [142; 143; 144; 145; 146; власні дослідження автора].

Значення індексу ІЦЕС (DESI), який представляє цифровий розвиток країн-членів ЄС, демонструє сильний позитивний зв'язок із ВВП на душу населення тієї самої країни-члена. Більш розвинені в цифровому плані країни-члени мають вищий ВВП на душу населення. Існує позитивний зв'язок щодо зміни згаданих показників з 2015 по 2019 рік, коли зростання цифрового розвитку супроводжувалося зростанням ВВП. Однак це твердження не стосується 2020 р., коли в перший рік пандемії КОВІД-19 зменшення ВВП на душу населення показали сім країн: Австрія, Бельгія, Кіпр, Чехія, Фінляндія, Франція та Греція. На відміну від періоду до пандемії, значення індексу ІЦЕС (DESI) не знизилося лише в п'яти країнах (Данія, Франція, Греція, Німеччина та Румунія), а в інших 22 країнах-членах значення індексу різко впало. Цифровізація та розвиток ВВП більш динамічно зростали в розвиненіших у цифровому плані країнах, порівняно з менш розвиненими. Однак це твердження є дуже спрощеною класифікацією кореляції між розвитком цифровізації та ВВП. Економічний розвиток і зростання залежать від кількох факторів, і цифровий розвиток є лише одним із них. Кілька макроекономічних факторів можуть мати сильний позитивний вплив на економічне зростання, зокрема: рівень підготовки робочої сили; інновації; відкритість національного ринку та торгівлі; економічна політика; стан інфраструктури тощо.

За результатами розрахунку експоненційного згладжування в дослідженні зв'язку між цифровим розвитком та економічним зростанням у Європейському Союзі, проведеному Л. Торок [146], визначено, що зростання річних змін ВВП та індексу ІЦЕС (DESI) в країнах-членах ЄС демонструє тенденцію до уповільнення між 2015 та 2020 роками. Отже, інтенсивне зростання, яке спостерігалось в попередні роки в економічному зростанні та цифровому розвитку Європейського Союзу, стикається з низкою обмежень. Швидка динаміка діджиталізації не може бути успішною без відповідної кваліфікованої бази користувачів, оскільки електронними (державними) послугами можуть користуватися лише цифровограмотні громадяни, цифровізація робочих місць потребує кваліфікованих працівників, які вправно вміло користуватися комп'ютерами та програмним забезпеченням. Цифрова освіта та навчання мають бути пріоритетними для досягнення успішної цифрової трансформації, насамперед у країнах-членах ЄС, які відстають у цифровому переході. Успіх поточної промислової революції, цифровізації, залежить не лише від швидкого розвитку технологій, а й від відкритості суспільства до змін. Цифровий перехід буде ефективним, якщо його можна інтерпретувати в соціальному контексті, буде прозорим для зацікавлених сторін і активно формуватиметься учасниками. Позитивні соціальні зміни у зв'язку з цифровізацією є інклюзивними, зміцнюють соціальну рівність і приводять до сталого зростання ВВП, що вписується в загальну ідеологію Індустріалізації 5.0 в ЄС, де визначальним є саме людиноцентричний підхід до розвитку.

Рівень конкурентної сили країн світу можна розглядати за допомогою ряду міжнародних рейтингів та індексів, які описують провідні тенденції в окремих сферах. Такий метод є зручним, адже дає можливість порівнювати окремі показники і їх вплив на загальну

конкурентну силу національних економік у цілому. Провідним для досліджень у сфері цифрової конкурентної сили є Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності – СРЦК (World Digital Competitiveness Ranking – WDCR).

Цифрова конкурентна сила в доповідях IMD визначається як здатність економіки впроваджувати та досліджувати цифрові технології, що приводить до трансформації державної практики, бізнес-моделей та суспільства в цілому. Інноваційний потенціал країни значною мірою ґрунтується на таких сферах, як концентрація науковців та інженерів у робочій силі, ступінь захисту інтелектуальної власності та глибина співпраці між державним, приватним та академічним секторами. Для дослідження рівня цифрової конкурентної сили країни в кожній новій редакції Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності використовуються різні показники. Це пояснюється швидким розвитком факторів виміру розвитку цифровізації. Втім, у цілому концепцію цифрової конкурентоспроможності IMD можна описати трьома факторами:

- знання – необхідна інфраструктура, яка лежить в основі процесу цифрової трансформації через відкриття, розуміння та вивчення нових технологій. Субфактори: наявні таланти, освіта та наукова концентрація;
- технології – оцінюється загальний контекст, через який можливий розвиток цифрових технологій. Субфактори: регуляторна рамка, технологічна рамка та капітал;
- готовність до майбутнього – досліджується рівень готовності економіки до цифрової трансформації (зокрема, готовність суспільства брати участь у процесах, пов’язаних із цифровими

технологіями). Субфактори: адаптивне ставлення, гнучкість бізнесу, ІТ-інтеграція [147].

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності 2023 року визначає основні показники, які роблять сучасні країни посправжньому цифровізованими. Це цифрова інфраструктура, управління даними та цифровізацією, наявність програм з цифрової ідентифікації та культурне прийняття технологій. Крім того, в 2023 році робиться акцент на впливі цифровізації на країни штучного інтелекту. Зокрема, в доповіді відзначається важливість використання штучного інтелекту щодо доступу до даних, цифрових навичок, регулювання ШІ, інвестицій в інфраструктуру ШІ та створення робочих місць за допомогою ШІ [148].

В 2023 році Світовий центр конкурентоспроможності (IMD) наводить дані про цифрову конкурентоспроможність 64 країн світу. Перше місце в рейтингу цифрової конкурентоспроможності країн у 2019-2023 рр. посідає США. Серед інших топ-10 країн у цьому рейтингу в 2019-2023 рр. лише 4 позиції посідають країни-члени ЄС (Нідерланди, Данія, Швеція та Фінляндія). Інші країни, що класично входять у перелік з найбільшим рівнем конкурентоспроможності – Сінгапур, Швейцарія, Південна Корея, Тайвань та ГонгКонг. Країни, які мають найнижчий рівень цифрової конкурентоспроможності серед досліджених 64 країн – Аргентина, Колумбія, Монголія та Венесуела. Детально позиції країн у Світовому рейтингу конкурентоспроможності у 2019-2023 рр. розглянуті в табл. 2.16.

Таблиця 2.16

**Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності країн
у 2019-2023 рр. (найвищі та найнижчі позиції)**

Країна	Місце в рейтингу				
	2019	2020	2021	2022	2023
США	1	1	1	2	1
<i>Нідерланди</i>	6	7	7	6	2
Сінгапур	2	2	5	4	3
<i>Данія</i>	4	3	4	1	4
Швейцарія	5	6	6	5	5
Південна Корея	10	8	12	8	6
<i>Швеція</i>	3	4	3	3	7
<i>Фінляндія</i>	7	10	11	7	8
Тайвань	13	11	8	11	9
Гонг Конг	8	5	2	9	10

Аргентина	59	59	61	59	61
Колумбія	58	61	59	60	62
Монголія	62	62	62	62	63
Венесуела	63	63	64	63	64

Джерело: складено автором на основі [148].

В цілому країни-члени ЄС займають місця в рейтингу від 2-го до 55-го (з 64 країн), що відображає широку дисперсію за всіма критеріям цифрової конкурентоспроможності. Для подальшого аналізу розглянемо динаміку основних чинників, які визначають цифрову конкурентну силу окремих країн-членів ЄС у порядку розташування країн у рейтингу. Для зручності аналізу умовно поділимо країни-члени ЄС, що входять до Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD, на країни з найбільшим рівнем цифрової конкурентної сили (входять у топ-10 країн загального рейтингу IMD), країни, що займають середні позиції в загальному рейтингу IMD (15-39 позиції у загальному рейтингу) та країни-члени ЄС, що мають найнижчі рівні цифрової конкурентної сили (позиції 40-55 у загальному рейтингу). Детально місця країн-членів ЄС у Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD наведені в табл. 2.17.

Таблиця 2.17

Країни-члени ЄС в Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD (2019-2023 рр.)

<i>Країна-член ЄС</i>	<i>Місце в рейтингу</i>				
	<i>2019</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>	<i>2023</i>
<i>Нідерланди</i>	6	7	7	6	2
<i>Данія</i>	4	3	4	1	4
<i>Швеція</i>	3	4	3	3	7
<i>Фінляндія</i>	7	10	11	7	8
<i>Бельгія</i>	25	25	26	23	15
<i>Естонія</i>	29	21	25	20	18
<i>Ірландія</i>	19	20	19	24	21
<i>Австрія</i>	20	17	16	18	22
<i>Німеччина</i>	17	18	18	19	23
<i>Чехія</i>	37	35	33	33	24
<i>Люксембург</i>	21	28	22	30	26
<i>Франція</i>	24	24	24	22	27
<i>Литва</i>	30	29	30	25	28
<i>Іспанія</i>	28	33	31	28	31
<i>Португалія</i>	34	37	34	38	36
<i>Словенія</i>	32	31	35	37	37
<i>Польща</i>	33	32	41	46	39
<i>Латвія</i>	36	38	37	34	40
<i>Італія</i>	41	42	40	39	43
<i>Хорватія</i>	51	52	55	43	44
<i>Словаччина</i>	47	50	47	47	46
<i>Угорщина</i>	43	47	45	42	47
<i>Румунія</i>	46	49	50	49	48
<i>Кіпр</i>	54	40	43	45	51
<i>Греція</i>	53	46	44	50	52
<i>Болгарія</i>	45	45	52	48	55
<i>Мальта</i>	не входить в рейтинг IMD				

Джерело: складено автором на основі [148].

До країн-членів ЄС, що мають найвищий рівень цифрової конкурентоспроможності, належать Нідерланди, Данія, Швеція та Фінляндія. *Нідерланди* посідають 2-ге місце в рейтингу серед всіх досліджуваних країн та мають найвищий рівень цифрової конкурентної сили серед країн-членів ЄС. У 2023 році країна покращила свій рейтинг на 4 сходинки (відбулось посилення позицій щодо факторів «знання» та «готовність до майбутнього»). Друге місце серед країн-членів ЄС

посідає Данія. Порівняно з 2022 роком у 2023 році Данія зменшила свій рейтинг на 3 позиції. Це відбулось за рахунок погіршення оцінок за факторами «знання» та «готовність до майбутнього». Швеція посідає 3-тє місце серед країн-членів ЄС та 7-ме місце в загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності. У 2023 році Швеція погіршила свої позиції в загальному рейтингу на 4 сходинки. Результати оцінки IMD у 2023 році показали зниження оцінок одночасно за всіма трьома факторами, що визначають цифрову конкурентну силу країни (знання, технології та готовність до майбутнього). Найбільш відчутним було падіння позиції саме за фактором технологій. Останньою серед країн-членів ЄС, які входять до топ-10 країн за рейтингом цифрової трансформації IMD, є Фінляндія. Країна також у 2023 році отримала місце на одну сходинку нижче, ніж у 2022 році, та понизила свої показники за факторами «знання» та «технології». Детально провідні показники цифрової конкурентоспроможності Нідерландів, Данії, Швеції та Фінляндії розглянуті в табл. 2.18.

Таблиця 2.18

Провідні показники, що формують цифрову конкурентну силу країн-членів ЄС, які входять в топ-10 країн СРЦК IMD, 2023

Країна-член	Рейтинг			
	IMD	ЄС	Показники з найвищими оцінками	Показники з найнижчими оцінками
Нідерланди	2	1	наявність висококваліфікованої іноземної робочої сили захист прав інтелектуальної власності капіталізація IT- ринків кредитний рейтинг країни технології комунікації	кількість випускників, що вивчають природничі науки кількість жінок дослідниць інвестиції в телекомунікації державна здатність до забезпечення кібербезпеки примусовість виконання контрактів
Данія	4	2	навчання робочої сили банківські та фінансові послуги капіталізація IT- ринків кредитний рейтинг країни електронний уряд технології комунікації	кількість випускників, що вивчають природничі науки продуктивність R&D за кількістю публікацій кількість жінок дослідниць інвестиції в телекомунікації законодавство про міграцію

Продовження табл. 2.18

<i>Швеція</i>	<i>7</i>	<i>3</i>	<i>загальні витрати на R&D науковий та технічний трудоий найм розробка та використання технологій кредитний рейтинг країни кількість планшетів у користувачів</i>	<i>продуктивність R&D за кількістю публікацій кількість жінок-дослідниць законодавство про міграцію інвестиції в телекомунікації партнерства державного та приватного секторів</i>
<i>Фінляндія</i>	<i>8</i>	<i>4</i>	<i>цифрові та технологічні навички розробка та використання технологій банківські та фінансові послуги електронний уряд кібербезпека</i>	<i>кількість здобувачів вищої освіти співвідношення викладачів та здобувачів освіти кількість жінок дослідниць продуктивність R&D за кількістю публікацій інвестиції в телекомунікації</i>

Джерело: складено автором на основі [148].

В цілому можна зробити висновок, що провідні країни-члени за рівнем цифрової конкурентної сили в ЄС перебувають під впливом ряду спільних факторів, що визначають таку силу. Провідними факторами, що підсилюють цифрову конкурентну силу цих країн-членів, є високі кредитні рейтинги країн, ефективність банківських та фінансових послуг, ефективність регуляторної рамки щодо ряду питань, пов'язаних із цифровізацією, високий рівень капіталізації ІТ-ринків, ефективність електронних урядів та наявність необхідної кваліфікації робочої сили. В той же час фактори, що в цілому послаблюють цифрову конкурентну силу цих країн-членів, хоч і мають національні особливості, втім для всіх країн визначають необхідність вдосконалення інвестування в телекомунікації, збільшення кількості жінок-дослідниць та продуктивності R&D за кількістю публікацій. Для посилення цифрових конкурентних позицій країнам-членам також варто вдосконалити законодавство про міграцію робочої сили у цій сфері.

Тринадцять країн-членів ЄС перебувають на середніх позиціях у Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD (від 15 до 39). Це такі країни-члени, як: Бельгія, Естонія, Ірландія, Австрія,

Німеччина, Чехія, Люксембург, Франція, Литва, Іспанія, Португалія, Словенія та Польща. *Бельгія* займає 15-ту позицію у рейтингу IMD та є п'ятою країною за рівнем цифрової конкурентної сили серед країн-членів ЄС. На відміну від попередніх розглянутих країн-членів ЄС, Бельгія покращила свої оцінки за всіма трьома факторами цифрової конкурентоспроможності, при цьому за факторами «знання» та «готовність до майбутнього» це відбулось на 9 позицій. Перше місце у рейтингу ця країна-член ЄС посідає за показниками венчурного капіталу. Друге місце – за показниками міжнародного досвіду наявних талантів, законодавства, пов'язаного з науковими дослідженнями, використанням big data та трансферу знань. Найслабші сторони цифрової конкурентної сили цієї країни – це кількість випускників технічних спеціальностей, низьке покриття безпроводного інтернету та здатність уряду забезпечувати рівень кібербезпеки.

Шостою країною в рейтингу серед країн-членів ЄС та вісімнадцятою в загальному рейтингу IMD є *Естонія*. Країна покращила свої позиції на 2 у порівнянні з 2022 р. та на 11 у порівнянні з 2019 р., а також має прогрес за показником «готовність до майбутнього». Найвищі позиції в рейтингу Естонія займає за показниками здатності уряду забезпечувати рівень кібербезпеки, електронної залученості користувачів, наявності у користувачів планшетів, покриття безпроводного інтернету. Найслабшими є показники країни щодо продуктивності R&D за кількістю публікацій, залучення роботів у R&D та навчання, капіталізації ринків ІТ, та комунікаційних технологій.

Сьоме місце серед країн-членів ЄС (та 21-ше в загальному рейтингу IMD) займає *Ірландія*. У 2023 році країна покращила свої показники за всіма трьома факторами, що визначають цифрову конкурентну силу, зокрема на 9 сходинок за фактором «технології».

Ірландія займає перше місце в рейтингу за здатністю адаптуватися до глобалізаційних процесів, а також гнучкістю бізнесу щодо викликів і загроз. Друге місце в рейтингу країна займає за показником гнучкості компаній, четверте – щодо регулювання міграційних процесів, п'яте – за кількістю жінок, що мають науковий ступінь. Найнижчі позиції в рейтингах Ірландія займає за показником загальних витрат на освіту, капіталізації ринку ІТ, інвестиціями в телекомунікації, наявністю смартфонів у населення та здатністю уряду забезпечувати належний рівень кібербезпеки.

Наступну позицію як серед країн-членів ЄС (8 місце), так і в загальному рейтингу IMD (22-ге місце) займає *Австрія*. У 2023 році країна понизила свій рейтинг цифрової конкурентної сили на 4 позиції порівняно з 2022 роком та в цілому зайняла найнижче місце з 2019 року. Зниження оцінок відбулось за показниками «знання» та «готовність до майбутнього», рівень показника «технології» дещо зріс, але все одно залишався на 35-му місці серед всіх країн у рейтингу IMD. Країна займає перше місце в рейтингу за показником «навчання персоналу», друге – за співвідношенням викладач здобувач освіти, четверте – за показником «кібербезпеки», шосте – за «забезпеченням захисту програмного забезпечення від піратства», восьме – за «кількістю випускників технічних спеціальностей». Найслабше для цифрової конкурентної сили Австрії представлені такі сфери, як продуктивність R&D за кількістю публікацій, регуляторна рамка щодо міграції та заснування бізнесу, здатність адаптуватися до процесів глобалізації.

Дев'яте місце серед країн-членів ЄС і 23-тє в загальному рейтингу IMD посідає *Німеччина*. У 2023 році країна погіршила свій загальний рейтинг на 4 сходинки порівняно з 2022 роком та на 7 сходинок порівняно з 2019 роком. Усі три фактори цифрової конкурентної сили

Німеччини були оцінені нижче в 2023 році, ніж у період 2019-2022 рр., Німеччина займає перше місце за рівнем кредитного рейтингу країни, друге – за використанням роботів у R&D та навчанні, третє – за показником навчання персоналу, четверте – за кількістю випускників технічних спеціальностей та співвідношенням викладач – здобувач освіти. Найнижчими є показники оцінки Німеччини щодо цифрових/технологічних навичок, використання комунікаційних технологій, кількості користувачів мобільного інтернету, гнучкості бізнесу до загроз та можливостей.

Чехія займає 24-ту позицію в загальному рейтингу IMD та є десятою за цифровою конкурентоспроможністю серед країн-членів ЄС. З 2019 року країна покращила свій рейтинг на 13 позицій, а з 2022 року на 9 позицій. Більш високі оцінки країна здобула за всіма трьома факторами цифрової конкурентної сили. Чехія займає сьоме місце серед країн за якістю банківських та фінансових послуг, восьме – за рівнем гнучкості бізнесу, в тому числі щодо можливостей та загроз, дев'яте місце за наявністю міжнародного досвіду персоналу та десяте – за кількістю користувачів мобільним інтернетом. Найслабшими показниками цифрової конкурентної сили Чехії є кількість жінок-дослідниць, регуляторна рамка щодо заснування бізнесу та примусовості виконання контрактів, а також здатність уряду забезпечувати належний рівень кібербезпеки.

Наступною країною в рейтингу є *Люксембург* (11-те місце серед країн-членів ЄС та 26-те у загальному рейтингу IMD). Країна в 2023 році покращила свою позицію в загальному рейтингу на 4 сходинки, втім, все одно займає позицію на 5 сходинок нижчу, ніж у 2019 р. Зростання відбулось за факторами «знання» (на 2 позиції) та «готовність до майбутнього» (на 14 позицій). Люксембург посідає перше місце в

рейтингу за показниками співвідношення викладач – здобувач освіти та кредитним рейтингом, четверте – за показниками захисту програмного забезпечення від піратства та захисту особистих даних, п’яте – за наявністю міжнародного досвіду персоналу. Найслабшими представлені показники чистого потоку іноземних студентів, продуктивності R&D за кількістю публікацій, користувачів мобільного інтернету та експорту високих технологій.

Франція посідає 27-ме місце в загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD, є 12-ю серед країн-членів ЄС. У 2023 році Франція займає найнижчу сходинку за період 2019-2023 рр. Усі три фактори цифрової конкурентної сили були оцінені у 2023 році нижче, ніж у попередні роки. Найвищі позиції в рейтингу Франція займає за показниками використання роботів у R&D та навчанні (5-те місце), швидкістю широкосмугового інтернету (6-те місце), світовим розповсюдженням роботів (8-ме місце). Також високі позиції Франція займає за показниками захисту прав інтелектуальної власності (13-те місце) та примусовістю виконання контрактів (15-те місце). Найслабше представлені такі сфери, як кількість жінок-дослідниць та адаптивність до процесів глобалізації.

Тринадцята серед країн-членів ЄС та 28-ма у загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності є *Литва*. Країна покращила свою позицію на 2 сходинки у порівнянні з 2022 роком в основному за рахунок поліпшення оцінок за фактором «знання». Литва займає перше місце за рівнем цифрових/технологічних навичок, третє – за гнучкістю бізнесу щодо можливостей і загроз, четверте – за використанням комунікаційних технологій, п’яте – за рівнем гнучкості компаній, шосте – за рівнем примусовості виконання контрактів. Найслабше щодо цифрової конкурентної сили представлені показники чистого потоку

іноземних студентів, регуляторна рамка щодо міграції, банківські та фінансові послуги, рівень інвестування в телекомунікації та кількість користувачів мобільного інтернету.

Іспанія займає 31-ше місце в загальному рейтингу IMD та 14-те серед країн-членів ЄС. Незважаючи на покращення оцінок факторів «знання» та «технології» у 2023 році, країна понизила свій рейтинг цифрової конкурентної сили на 3 сходинки. Найвище оцінені показники країни щодо використання роботів у R&D та навчанні, а також швидкості широкопasmового інтернету (7-ме місце), продуктивності R&D за кількістю публікацій (8-ме місце), а також за світовим розповсюдженням роботів і наявністю смартфонів у користувачів (10-те місце). Найнижчими є оцінки показників експорту високих технологій, використання big data та трансферу знань.

Португалія посідає 36-те місце в загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD, є 15-ю серед країн-членів ЄС. Країна займає перше місце за рівнем захисту особистих даних, шосте – за регулюванням міграції, восьме за рівнем використання комунікаційних технологій. Високо також оцінені такі показники, як співвідношення викладач – здобувач освіти (12-те місце) та кількість випускників технічних спеціальностей (16-те місце). Найнижчими є оцінки таких показників, як «навчання» та «міжнародний досвід персоналу», а також «кількість користувачів мобільного інтернету».

Словенія займає 37-ме місце в загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD та 16-те місце серед країн-членів ЄС. Країна не змінила своє місце в рейтингу за останні 2 роки, але погіршила його на 5 сходинок у порівнянні з 2019 р. Серед показників, де країна має найвищі місця в рейтингу – інвестиції в телекомунікації (8-ме місце), співвідношення викладач – здобувач освіти (10-те місце),

науковий та технічний найм (10 місце), кількість випускників технічних спеціальностей (12-те місце). Найнижче оцінені показники продуктивності R&D за кількістю публікацій, кількості іноземних висококваліфікованих працівників, примусовістю виконання контрактів, законодавством у сфері міграції, здатністю уряду забезпечувати належний рівень кібербезпеки.

Останньою країною, яка умовно входить до групи країн, що займають середні позиції в загальному рейтингу IMD (39-те місце та 17-те місце серед країн ЄС), є *Польща*. У 2023 році Польща відчутно покращила свої позиції в загальному рейтингу (на 7 сходинок) за рахунок зростання оцінок усіх трьох факторів цифрової конкурентної сили. Серед найвищих оцінок – показники бездротового інтернету (4-те місце), кількість освітніх оцінок PISA (9-те місце), наявність планшетів у користувачів (10-те місце). Також відносно високо оцінено використання роботів у R&D та навчанні (14-те місце) та гнучкість бізнесу щодо загроз та можливостей (15-те місце). Найнижчими є оцінки регуляторної рамки щодо започаткування бізнесу, а також захисту прав інтелектуальної власності, наявності смартфонів у користувачів та адаптивності до процесів глобалізації.

Бачимо, що показники цифрової конкурентної сили для цієї групи країн мають широку дисперсію і часто є діаметральними. Втім, можна узагальнити, що серед країн-членів ЄС, які займають середні позиції в рейтингу цифрової конкурентоспроможності, сильними сторонами є гнучкість бізнесу, в тому числі щодо можливостей і загроз, співвідношення викладач-здобувач освіти, використання роботів у R&D та навчанні, наявність у користувачів засобів, таких як планшети, рівень кібербезпеки та захисту програмного забезпечення від піратства. Спільними слабкими сторонами для цієї групи країн-членів ЄС є

продуктивність R&D за кількістю публікацій, кількість випускників технічних спеціальностей, слабкість регуляторної рамки, особливо щодо міграції та легкості заснування бізнесу, а також для певних країн питання підключення, особливо до мобільного інтернету.

Нарешті до групи країн-членів ЄС, які посідають найнижчі місця в загальному рейтингу цифрової конкурентоспроможності IMD (40 – 55-те місце з 64 країн у рейтингу), належать Латвія, Італія, Хорватія, Словаччина, Угорщина, Румунія, Кіпр, Греція та Болгарія. Місця в рейтингу, а також провідні показники цифрової конкурентної сили цих країн розглянуті в табл. 2.19.

Таблиця 2.19

Провідні показники, що формують цифрову конкурентну силу країн-членів ЄС, які посідають найнижчі місця в СРЦК IMD, 2023

Країна	Рейтинг			
	IMD	ЄС	Показники з найвищими оцінками	Показники з найнижчими оцінками
Латвія	40	18	<ul style="list-style-type: none"> - кількість жінок-дослідниць; - примусовість виконання контрактів; - страх підприємців до невдач; - захист персональних даних; - здатність уряду забезпечувати рівень кібербезпеки 	<ul style="list-style-type: none"> - банківські та фінансові послуги; - регуляторна рамка щодо захисту прав інтелектуальної власності та наукових досліджень; - гнучкість компаній; - адаптивність до процесів глобалізації
Італія	43	19	<ul style="list-style-type: none"> - продуктивність R&D за кількістю публікацій; - світове постачання робіт; - використання роботів у R&D та навчанні; - науковий та технічний найм; - законодавство про міграцію 	<ul style="list-style-type: none"> - міжнародний досвід персоналу; - примусовість виконання контрактів; - венчурний капітал; - використання big data
Хорватія	44	20	<ul style="list-style-type: none"> - співвідношення викладач-здобувач освіти; - інвестиції в телекомунікації; - кількість випускників технічних спеціальностей; - кількість жінок дослідниць; - капіталізація ринків ІТ 	<ul style="list-style-type: none"> - міжнародний досвід персоналу; - розробка та використання технологій; - адаптивність до процесів глобалізації; - трансфер знань

Продовження табл. 2.19

Словаччина	46	21	<ul style="list-style-type: none"> - цифрові/технологічні навички; - співвідношення викладач-здобувач освіти; - кількість жінок-дослідниць; - захист персональних даних 	<ul style="list-style-type: none"> - наявність іноземного висококваліфікованого персоналу; - капіталізація ринків ІТ; - законодавство про міграцію; - трансфер знань; - адаптивність до процесів глобалізації
Угорщина	47	22	<ul style="list-style-type: none"> - чистий притік іноземних студентів; - співвідношення викладач-здобувач освіти; - законодавство про міграцію; - кількість користувачів мобільного інтернету; - страх підприємців до невдач 	<ul style="list-style-type: none"> - цифрові/технологічні навички; - кількість смартфонів у користувачів; - адаптивність до процесів глобалізації; - гнучкість компаній, у тому числі щодо можливостей і загроз
Румунія	48	23	<ul style="list-style-type: none"> - кількість випускників технічних спеціальностей; - кількість жінок-дослідниць; - примусовість виконання контрактів; - швидкість широкосмугового інтернету; - здатність уряду забезпечувати рівень кібербезпеки 	<ul style="list-style-type: none"> - загальні витрати на освіту; - кількість здобувачів вищої освіти; - банківські та фінансові послуги; - кількість користувачів мобільного інтернету; - державні та приватні партнерства
Кіпр	51	24	<ul style="list-style-type: none"> - загальні витрати на освіту; - кількість здобувачів вищої освіти; - кількість жінок з вищою освітою; - науковий та технічний найм; - інвестиції в телекомунікації 	<ul style="list-style-type: none"> - венчурний капітал; - гнучкість компаній; - використання big data; - трансфер знань
Греція	52	25		<ul style="list-style-type: none"> - співвідношення викладач-здобувач освіти; - примусовість виконання контрактів; - банківські та фінансові послуги; - наявність смартфонів у споживачів
Болгарія	55	26	<ul style="list-style-type: none"> - співвідношення викладач-здобувач освіти; - кількість жінок-дослідниць; - страх підприємців до невдач; - захист персональних даних 	<ul style="list-style-type: none"> - законодавство про міграцію; - наявність іноземного висококваліфікованого персоналу; - адаптивність до процесів глобалізації; - кібербезпека

Джерело: складено автором на основі [148].

Узагальнивши показники, що формують цифрову конкурентну силу країн-членів ЄС, які займають найнижчі позиції в загальному

рейтингу IMD, можна також зробити висновок, що, незважаючи на те, що всі країни-члени ЄС мають свої національні особливості, для всієї групи можна прослідкувати загальні тенденції. Серед показників, що мають найвищі оцінки для цієї групи можна виділити кількість жінок-дослідниць, співвідношення викладач – здобувач освіти, страх підприємців перед невдачами, захист персональних даних. У той же час для більшості країн-членів ЄС показниками з найнижчими оцінками є адаптивність до процесів глобалізації, рівень банківських та фінансових послуг, трансфер знань та міжнародний досвід персоналу.

Для аналізу цифрової конкурентоспроможності варто дослідити синтетичний індикатор, який відображає їхній як цифровий, так і інноваційний потенціал країн-членів ЄС, відомий як Синтетичний індикатор цифровізації та інновацій – СІЦІ (*Synthetic Indicator of Digitalization and Innovation – SIDI*) [140], він поєднує дослідження Цифрового потенціалу країн-членів ЄС, що вимірюється за допомогою ЩЕС (DESI), та Інноваційного потенціалу, який вимірюється за допомогою Глобального індексу інновацій (GII) та охоплює аспекти політичного, освітнього, інфраструктурного забезпечення та середовища створення знань. Обрана для емпіричного аналізу вибірка включає 27 країн-членів ЄС та охоплює п'ятирічний період з 2017 по 2021 рік. Щорічний показник СІЦІ (SIDI) враховує показники ЩЕС (DESI) та ГІІ для ранжування країн-членів ЄС за їхнім інноваційним та цифровим потенціалом (табл. 2.20).

Таблиця 2.20

Рейтинг країн-членів ЄС за СІЦІ (SIDI)

Позиція в рейтингу	Країна-член	SIDI 2017	SIDI 2018	SIDI 2019	SIDI 2020	SIDI 2021	Середній показник SIDI*
1	Швеція	0,85	0,87	0,88	0,89	0,83	0,86
2	Нідерланди	0,83	0,84	0,82	0,83	0,81	0,82

Продовження табл. 2.20

3	Фінляндія	0,77	0,80	0,84	0,81	0,77	0,79
4	Данія	0,77	0,78	0,80	0,81	0,80	0,79
5	Ірландія	0,68	0,69	0,69	0,68	0,63	0,67
6	Люксембург	0,66	0,65	0,64	0,63	0,57	0,62
7	Німеччина	0,59	0,59	0,62	0,62	0,61	0,60
8	Мальта	0,58	0,59	0,58	0,59	0,55	0,58
9	Франція	0,54	0,55	0,58	0,59	0,55	0,56
10	Австрія	0,55	0,55	0,56	0,57	0,57	0,56
11	Естонія	0,57	0,57	0,57	0,55	0,54	0,56
12	Бельгія	0,54	0,56	0,56	0,59	0,53	0,55
13	Іспанія	0,56	0,58	0,58	0,54	0,51	0,55
14	Словенія	0,48	0,50	0,49	0,47	0,45	0,48
15	Чехія	0,48	0,46	0,48	0,49	0,46	0,47
16	Португалія	0,47	0,48	0,47	0,46	0,42	0,46
17	Литва	0,44	0,46	0,46	0,43	0,39	0,43
18	Латвія	0,46	0,46	0,44	0,43	0,36	0,43
19	Італія	0,39	0,39	0,42	0,42	0,40	0,40
20	Кіпр	0,40	0,40	0,41	0,40	0,39	0,40
21	Угорщина	0,32	0,37	0,36	0,35	0,32	0,34
22	Словаччина	0,35	0,35	0,33	0,31	0,29	0,33
23	Хорватія	0,32	0,33	0,32	0,31	0,32	0,32
24	Польща	0,26	0,27	0,28	0,29	0,26	0,27
25	Болгарія	0,27	0,28	0,25	0,26	0,26	0,26
26	Греція	0,24	0,24	0,23	0,22	0,23	0,23
27	Румунія	0,24	0,23	0,21	0,20	0,14	0,20

* - Середнє SIDI – це середнє значення за період 2017–2021 рр.

Джерело: складено автором на основі [111].

Протягом останніх років не відбулося значних змін між країнами-членами через уповільнення розвитку державного сектора порівняно з приватним сектором, а також прогресу у деяких рівнях, який компенсував падіння в інших. Значних змін у рівнях цифровізації та інновацій у проаналізованих країнах не виявлено. СІЦІ (SIDI) ставить Швецію на перше місце (що збігається з її позицією в GII), а Данію на третє (тоді як вона очолює рейтинг ІЦЕС (DESI) за 2021 р.), залишаючи Нідерланди на другому місці через високий бал у GII.

При фокусуванні на 2021 році виявлено взаємозв'язок між цифровізацією та інноваціями для 27 країн-членів ЄС (рис 2.4). Соціальні інновації позитивно впливають на цифровізацію економіки та

суспільства в Європі, де інновації та технологічний прогрес розглядаються як ключові фактори конкурентоспроможності країн. Використання нових технологій у різних галузях виробництва сприяє розвитку «Індустрії 4.0». Результати рейтингу показують стабільність позицій країн протягом п'ятирічного періоду, що підтверджується кореляцією між СІЦІ (SIDI) за 2017 і 2021 рр.

В аналізі країн-членів Європейського Союзу виявлено розкид балів, який свідчить про позитивну тенденцію і вказує на прямий зв'язок між інноваціями та цифровізацією (рис. 2.4). Група II складається з країн, розташованих на півночі Європи, у всіх них зафіксовано значення вище середнього за обома індексами (Данія, Фінляндія, Нідерланди, Швеція, Ірландія, Люксембург, Австрія та Естонія). Ці країни проявляють ефективність свого інноваційного потенціалу, Данія ще й виділяється найвищим рівнем цифровізації в групі [149]. При цьому існує помітна готовність данських компаній використовувати нові технології та впроваджувати зміни в систему роботи [150]. Групу III складають менш розвинені країни сходу та півдня Європи, які характеризуються низькими значеннями обох аналізованих індексів (Румунія, Греція, Болгарія, Польща, Угорщина, Словаччина, Кіпр, Італія, Хорватія, Португалія, Латвія і Литва). Проте ці країни досягають певних успіхів у цифровізації; наприклад, у 2020 р. Болгарія та Румунія розпочали роботу над рядом ініціатив на основі технології блокчейн, створивши вузол для підключення до європейської мережі інфраструктури блокчейн для послуг [151]. Контраст між країнами Південно-Східної Європи та північно-центральними свідчить про наявність цифрового розриву, який створює різні умови для економічного зростання [152]. У групу I входять Іспанія, Мальта та Словенія з високим рівнем цифровізації, але низьким рівнем інновацій, у

той час як Бельгія, Франція, Чехія та Німеччина (група IV) демонструють протилежну тенденцію.

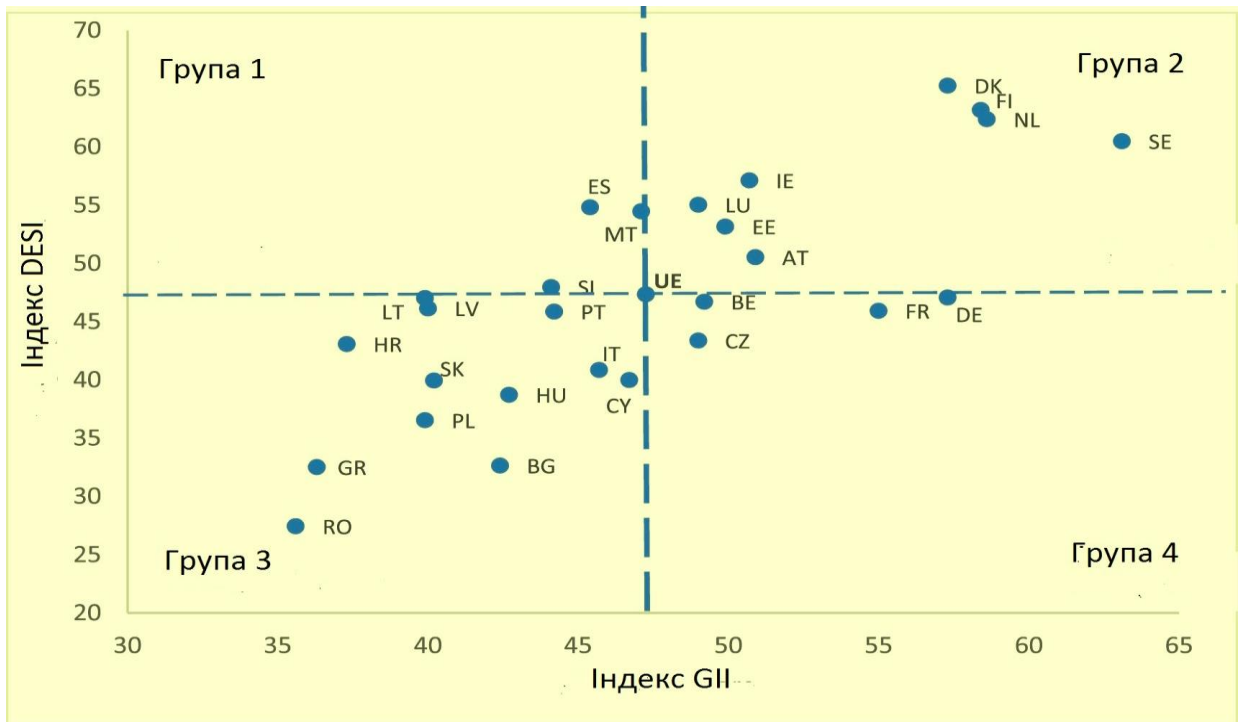


Рисунок 2.4. Рівні цифровізації та інновацій країн-членів ЄС

Джерело: складено автором на основі [149; 150; 151; 152; 153].

Узагальнюючи, можна сказати, що Швеція та Данія виступають як передовики у питаннях конкурентоспроможності завдяки високому рівню інновацій та розвиненій цифровій інфраструктурі, що загалом підтверджує позиції країн Північної Європи в ролі піонерів у сфері цифрового розвитку. Ця група країн, яка, за визначенням Ф. Круз-Іезуса [153], визначається як «Цифрові лідери», характеризується високим рівнем ІКТ-інфраструктури, широким впровадженням цифрових технологій серед населення, значними витратами на електронний бізнес та доступом до Інтернету.

В цілому можна зробити висновок, що країни-члени ЄС докладають значних зусиль для зміцнення своїх цифрових конкурентних позицій. Серед топ-10 країн у Світовому рейтингу цифрової

конкурентоспроможності (IMD) чотири позиції посідають саме країни-члени ЄС. Втім, у самому ЄС рівень цифрової конкурентної сили його країн-членів є неоднорідним і залежно від рівня такої конкурентоспроможності визначається рядом характерних показників, що часто є діаметральними до показників цифрової конкурентоспроможності іншої групи. Для зручності аналізу в роботі країни-члени ЄС були поділені на 3 групи відповідно до рівня своєї цифрової конкурентоспроможності (високий рівень, середній рівень та низький).

Основними показниками, що підсилюють цифрову конкурентну силу країн-членів ЄС з високим рейтингом є високі кредитні рейтинги країн, ефективність банківських та фінансових послуг, високий рівень капіталізації IT-ринків, ефективність електронних урядів та наявність необхідної кваліфікації робочої сили. Спільні показники для цієї групи країн-членів ЄС, що мають низькі оцінки – інвестування в телекомунікації, кількість жінок-дослідниць, продуктивність R&D за кількістю публікацій, законодавство про міграцію.

До спільних показників цифрової конкурентної сили, що мають високі оцінки серед країн-членів ЄС з середнім рейтингом відносять гнучкість бізнесу, в тому числі щодо можливостей і загроз, співвідношення викладач-здобувач освіти, використання роботів у R&D та навчанні, наявність у користувачів засобів, таких як планшети, рівень кібербезпеки та захисту програмного забезпечення від піратства. Показниками з низькими оцінками для цієї групи країн-членів ЄС є продуктивність R&D за кількістю публікацій, кількість випускників технічних спеціальностей, слабкість регуляторної рамки, особливо щодо міграції та легкості заснування бізнесу, а також для певних країн питання підключення, особливо до мобільного інтернету.

Нарешті показниками, що мають високі оцінки для країн-членів ЄС з низьким рейтингом, є кількість жінок-дослідниць, співвідношення викладач – здобувач освіти, страх підприємців перед невдачами, захист персональних даних. У той же час для більшості країн-членів ЄС цієї групи показниками з найнижчими оцінками є адаптивність до процесів глобалізації, рівень банківських та фінансових послуг, трансфер знань та міжнародний досвід персоналу.

Висновки до Розділу II

1. Цифровізація Європейського Союзу спрямована на сприяння уніфікованій та інноваційній цифровій екосистемі, яка розширює можливості бізнесу, покращує життя громадян та зміцнює позиції конкурентної сили ЄС у глобальному економічному середовищі. Незважаючи на спільні цілі та загальні стратегії ЄС, окремі країни-члени мають різні виміри прогресу у запровадженні цифровізації. Причинами цього є економічні диспропорції, різниця технологічної інфраструктури та нормативно-правової бази, культурні та соціальні чинники, рівень освіти та цифрової грамотності, урядові ініціативи та фінансування, співпраця державного та приватного секторів, а також історичний контекст.

2. Провідним інструментом для оцінки прогресу основних цифрових показників країн-членів ЄС є Індекс цифрової економіки та суспільства. Методологія ІЦЕС (DESI) декілька разів модифікувалась і з 2021 року синхронізована з основними цілями програми «Цифрове десятиріччя», яка має привести до стійкої цифрової трансформації в країнах-членах ЄС. Результати Дослідження Цифрового Суспільства та Економіки (ІЦЕС (DESI)) 2022 у 2015-2022 рр. ідентифікує країни-члени ЄС, в яких прогрес цифровізації є найбільшим, і дозволяє стверджувати,

що диспозиція цифровізації країн-членів ЄС є асинхронною відносно окремих показників, а також часового проміжку реалізації. Фінляндія, Данія, Нідерланди та Швеція продовжують залишатися лідерами ЄС у впровадженні Індустрії 4.0 протягом кількох років поспіль, але у 2022 р. виявилось, що цифрові виклики залишаються актуальними для більшості лідерів. Хоча більшість країн-членів ЄС досягають прогресу в цифровій трансформації, впровадження ключових цифрових технологій, таких як штучний інтелект і великі дані, залишається на низькому рівні навіть серед лідерів ЄС. Недостатність цифрових навичок ускладнює перспективи майбутнього зростання, збільшуючи цифровий розрив і ризики цифрового виключення, оскільки все більше послуг, включаючи найважливіші, переходять в онлайн-режим. Необхідно активізувати зусилля для повного розгортання всеосяжної комунікаційної інфраструктури (включаючи 5G), яка є необхідною для інноваційних послуг і програм.

3. Інноватизація цифрового ринку Європейського Союзу передбачає впровадження новітніх технологій та цифрових інструментів для підтримки цифрової економіки країн-членів ЄС. Цей процес окреслює розвиток електронної торгівлі, забезпечення конфіденційності даних та кібербезпеки, використання високотехнологічних цифрових послуг, таких як хмарні технології, Інтернет речей, штучний інтелект, фінансові технології, тощо. Європейський Союз постійно адаптує свої стратегії та політику до реагування на нові виклики та загрози з кібербезпеки. Політика ЄС у сфері штучного інтелекту спрямована на збільшення дослідницького та промислового потенціалу країн-членів ЄС та передбачає побудову екосистеми досконалості та екосистеми довіри. ЄС має одну з найбільш розроблених на даний момент регуляторних рамок у сфері штучного інтелекту, куди входять Комунікації на тему

«Сприяння європейському підходу до штучного інтелекту», «Скоординований план зі штучного інтелекту», «Директива про відповідальність за використання штучного інтелекту».

4. Процес цифровізації бізнесу та державних послуг у ЄС, продовжується, зокрема, у секторі малих та середніх підприємств, проте в деяких галузях досягнуті результати залишаються значно нижчими від поставлених цілей та завдань на Цифрове десятиліття до 2030 р. Для вирішення цієї проблеми ЄС та його країни-члени повинні повністю реалізувати політичну програму цифрового десятиліття. Вже вжито різноманітних політичних заходів для зменшення стратегічної залежності та підвищення конкурентоспроможності шляхом збільшення інвестицій у стратегічні технології, такі як напівпровідники, хмарні сервіси, штучний інтелект та високопродуктивні обчислення. Для більшої ефективності цих заходів необхідна узгодженість стратегій розвитку промислового потенціалу відповідних галузей між країнами-членами ЄС.

5. Результати інновацій, досягнуті країнами-членами ЄС, визначають їх рівень конкурентоспроможності не лише в цифровому аспекті, а й у всіх галузях економіки. Концепція «Цифрова Європа», яку підтримує Європейська Комісія через виділення фінансування, спрямована на нарощення конкурентної сили ЄС та надання громадянам необхідних навичок для використання новітніх технологій. Визначення економічних, соціальних та екологічних чинників за допомогою комплексного індексу СИДІ (SIDI) дозволяє дослідити конкурентну силу країн-членів ЄС у цифрову епоху. Результати дослідження показують стабільний розвиток країн-членів ЄС у цифровому та інноваційному контекстах, незважаючи на вплив пандемії КОВІД-19. Швеція, Нідерланди, Фінляндія та Данія лідирують у цифрових навичках та

інноваціях. Проте між Північно-Центральною та Південно-Східною Європою спостерігається цифровий та інноваційний розрив. Важливо звернути увагу на фактори, що визначають позицію країни в рейтингу, такі як економічна політика, збереження навколишнього середовища та соціальна інтеграція. Сталий розвиток є важливим для модернізації країн та покращення їх інноваційного потенціалу.

6. Питання конкурентоспроможності та, зокрема, цифрової конкурентної сили ЄС перебуває у фокусі постійної уваги інституцій країн-членів. Провідним для досліджень у сфері цифрової конкурентоспроможності є Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (IMD). Країни-члени ЄС займають місця в рейтингу IMD від 2-го до 55-го (з 64 країн), що відображає широку дисперсію за всіма критеріями цифрової конкурентної сили. Основними показниками, що посилюють рівень цифрової конкурентної сили країн-членів ЄС із високим рівнем цифрової конкурентоспроможності, є: кредитні рейтинги країн, ефективність банківських та фінансових послуг, високий рівень капіталізації ІТ-ринків, ефективність електронних урядів та наявність необхідної кваліфікації робочої сили. Для країн-членів ЄС із середнім рівнем цифрової конкурентної сили – гнучкість бізнесу, в тому числі щодо можливостей і загроз, співвідношення викладач – здобувач освіти, використання роботів у R&D та навчанні, наявність у користувачів засобів, таких як планшети, рівень кібербезпеки та захисту програмного забезпечення від піратства. Для країн-членів ЄС із низьким рівнем конкурентоспроможності – кількість жінок-дослідниць, співвідношення викладач-здобувач освіти, страх підприємців перед невдачами, захист персональних даних.

7. Спільними показниками, що послаблюють рівень цифрової конкурентної сили для країн-членів ЄС із високим рівнем цифрової

конкурентоспроможності, є інвестування в телекомунікації, кількість жінок-дослідниць, продуктивність R&D за кількістю публікацій, законодавство про міграцію. Для країн-членів ЄС із середнім рівнем цифрової конкурентної сили – продуктивність R&D за кількістю публікацій, кількість випускників технічних спеціальностей, слабкість регуляторної рамки, особливо щодо міграції та легкості заснування бізнесу, а також для певних країн – питання підключення, особливо до мобільного інтернету. Для країн-членів ЄС із низьким рівнем конкурентної сили – адаптивність до процесів глобалізації, рівень банківських та фінансових послуг, трансфер знань та міжнародний досвід персоналу.

РОЗДІЛ ІІІ

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ ЯК КРАЇНИ-КАНДИДАТА НА ВСТУП ДО ЄС

3.1. Економетричне моделювання впливу цифровізації на макроекономічний розвиток ЄС та країн-кандидатів на вступ

Протягом значного періоду часу з моменту створення України як незалежної держави вона докладає значних зусиль з метою інтеграції в європейський економічний та політичний простір. Останні події, пов'язані з активною фазою агресії проти України та створенням загроз для її існування як незалежної держави, довели безальтернативність її руху в напрямі європейських та євроатлантичних структур.

Попри сприятливу політичну кон'юнктуру й підтримку України з боку структур Європейського Союзу та більшості країн-членів, вирішення задачі вступу України до ЄС потребує продовження системних зусиль у напрямі гармонізації зі стандартами ЄС. Цифровізація є однією з таких сфер, де відповідність загальноєвропейським вимогам є не лише формальністю, а й важливою умовою конкурентоспроможності національної економіки в європейському економічному середовищі.

Як відомо та доведено у розділі ІІ, цифровізація розглядається як один з драйверів макроекономічного розвитку всіх суб'єктів глобального господарства. Проте варто перевірити цю гіпотезу на прикладі країн-членів ЄС, а також країн-кандидатів шляхом побудови відповідної економетричної моделі.

З об'єктивних причин на даний момент включити Україну до переліку інших досліджуваних у рамках економетричної моделі країн-кандидатів неможливо з огляду на два головних обмеження. Перше – це

відсутність статистичної інформації по Україні через особливості, пов'язані з воєнним станом (детально про це мова йде у підпункті 3.2). Друге – це руйнівний вплив військової агресії на макроекономічну ситуацію в Україні. Через останню обставину поведінка економічної системи України протягом активної фази агресії є статистичною аномалією й має бути об'єктом окремого дослідження.

З метою побудови моделі за джерело даних обрано інформаційну базу Євростату [154]. За результуючий показник оцінювання макроекономічної ситуації (залежну змінну Y) обрано індекси зростання ВВП досліджуваних країн. За незалежні змінні (X_i) обрано окремі показники з розділу «Цифрова економіка та суспільство», повний перелік яких наведений у табл. 3.1. Там же наведено позначення залежної змінної (GDP).

Таблиця 3.1

Перелік показників для побудови економетричної моделі

№	Позначення	Назва показника
1	GDP	Індекс валового внутрішнього продукту (2010=100)
2	EOL	Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн, %
3	SHEC	Частка обороту підприємств електронної комерції, %
4	IUI	Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет
5	IFU	Відсоток фізичних осіб, що часто використовують інтернет
6	LIE	Рівень доступу домогосподарств до інтернету

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

В інформаційній базі за обраним переліком показників доступні дані для країн-членів ЄС та окремих країн-кандидатів (перелік у табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Перелік країн в інформаційній базі Євростату

№	Країна	№	Країна	№	Країна
1	Бельгія	14	Латвія	27	Швеція
2	Болгарія	15	Литва	28	Ісландія

Продовження табл. 3.2

3	Чехія	16	Люксембург	29	<i>Ліхтенштейн</i>
4	Данія	17	Угорщина	30	Норвегія
5	Німеччина	18	Мальта	31	Швейцарія
6	Естонія	19	Нідерланди	32	Великобританія
7	Ірландія	20	Австрія	33	Боснія та Герцеговина
8	Греція	21	Польща	34	Чорногорія
9	Іспанія	22	Португалія	35	Північна Македонія
10	Франція	23	Румунія	36	Албанія
11	Хорватія	24	Словенія	37	Сербія
12	Італія	25	Словаччина	38	Туреччина
13	Кіпр	26	Фінляндія	39	<i>Косово</i>

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

Проте через відсутність даних з окремих досліджуваних показників дві країни (Ліхтенштейн та Косово) виключені з розгляду. Часовий проміжок, за який доступні дані на момент дослідження, охоплює 11 років (2012-2022 рр.). Загальна кількість спостережень в інформаційній базі – 468. Однак, якщо врахувати виключення двох країн, а також виключення окремих спостережень, для яких були відсутні дані хоча б по одному з шести обраних показників, розмір бази, яка фактично була застосована для аналізу, становив 307 спостережень.

Необхідною передумовою побудови багатofакторної економетричної моделі є проведення кореляційного аналізу. Основна задача при цьому полягає у виявленні серед незалежних змінних таких, що мають високу кореляцію. Це важливо для уникнення проблем мультиколінеарності в регресійній моделі.

Проведений кореляційний аналіз показав, що коефіцієнт кореляції між трьома показниками – «Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет» (IUI), «Відсоток фізичних осіб, що часто використовують інтернет» (IFU), «Рівень доступу домогосподарств до інтернету» (LIE) – перевищує 0,9 (рис. 3.1).

	<i>GDP</i>	<i>EOL</i>	<i>SHEC</i>	<i>IUI</i>	<i>IFU</i>	<i>LIE</i>
GDP	1,00					
EOL	0,32	1,00				
SHEC	0,30	0,68	1,00			
IUI	0,29	0,60	0,55	1,00		
IFU	0,33	0,58	0,48	0,95	1,00	
LIE	0,34	0,54	0,53	0,94	0,93	1,00

Рисунок 3.1. **Кореляційна матриця зв'язку між індексом ВВП та показниками цифрового розвитку ЄС та країн-претендентів**

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

Тому вказані вище три показники (IUI, IFU, LIE) одночасно включати до регресійної моделі не можна. Це призвело б до обмеження максимальної кількості незалежних змінних до 3.

Крім того, варто звернути увагу, що показники парної кореляції кожного з показників, обраних для оцінювання рівня цифровізації досліджуваних країн, та показника динаміки ВВП цих країн є позитивними та лежать в межах від 0,29 до 0,34. Це є попереднім підтвердженням гіпотези про те, що цифровізація спричиняє позитивний вплив на макроекономічний розвиток досліджуваних країн. Але з огляду на проблеми причинно-наслідкового зв'язку, подальше підтвердження цієї гіпотези потребує побудови багатофакторної моделі.

З огляду на специфіку інформаційної бази, яка представлена у розрізі країн та в динамічному розрізі, доцільним є побудувати панельну регресію.

Застосування панельних регресій є поширеною практикою у сфері економічних досліджень. Близькою до теми дослідження є праця Сіміонеску М., Добеш К., Брезіна І., Гаал А., в якій розглядається така ж залежна змінна – індекс ВВП [155]. Щоправда, охоплений часовий горизонт обмежується доступними авторам на момент дослідження даними (останні з яких за 2015 рік). Проте більш істотною відмінністю є

характер залежних змінних, серед яких відсутні показники цифровізації. Разом з тим розглянута авторами базова методологія, що передбачає побудову й аналіз трьох типів моделей, може бути корисною і в рамках дослідження впливу цифровізації на макроекономічний розвиток.

Перший тип моделей, що можуть бути побудовані на основі панельних даних – це наскрізна регресія (Pooling).

Модель наскрізної регресії у загальному вигляді може бути представлена таким рівнянням [155, с. 194]:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \cdot x_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

де y_{it} – значення залежної змінної (в нашому випадку індексу ВВП – GDP) для країни i в рік t ;

i – індекс країни, $i \in [1, n]$, n – кількість країн;

t – індекс періоду (року), $t \in [1, T]$, T – кількість років;

j – індекс незалежної змінної, $j \in [1, m]$, m – кількість незалежних змінних. Як було вказано раніше, максимальна кількість незалежних змінних, що може розглядатися нами в регресійних моделях, становить 3;

β_0 – константа (точка перетину з віссю ординат);

β_j – коефіцієнт моделі при j -й незалежній змінній, $j \in [1, m]$;

x_{jit} – значення j -ї незалежної змінної (відповідного показника цифровізації) для країни i в період часу t ;

ε_{it} – помилки.

Враховуючи, що досліджується трифакторна модель, замість загального вигляду, представленого рівнянням (3.1), можна вказати більш конкретний її вигляд (3.2):

$$\text{GDP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{EOL}_{it} + \beta_2 \cdot \text{SHEC}_{it} + \beta_3 \cdot \text{IUI}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

Задача побудови моделі зводиться до визначення невідомих коефіцієнтів β_j , $j \in [0, m]$. Вигляд рівнянь (3.1) та (3.2) свідчить, що, попри використання для їх побудови панельних даних, за своїм змістом наскрізна регресія (Pooling) являє собою звичайну багатофакторну лінійну регресію.

Проте є інші типи панельної регресії, які більш специфічні і дозволяють повною мірою скористатися перевагами, що надають панельні дані. Першим з них є панельна регресія з фіксованими ефектами (Fixed Effects або FE), рівняння якої має вигляд [154, с. 194]:

$$y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{j=1}^m \beta_j \cdot x_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (3.3)$$

де β_{0i} – значення константи, що є специфічним для кожної i .

Таким чином, особливість моделі з фіксованими ефектами порівняно з наскрізною панельною регресією полягає в тому, що замість єдиної для усіх країн константи β_0 , яка технічно являє собою перетин лінії регресії з віссю ординат (intercept), розглядаються окремі для кожної i -ї країни константи β_{0i} .

Останній, третій, тип регресії, що може бути побудований для панельних даних, має назву «модель з випадковими ефектами» (Random Effects або RE). Її особливість полягає в тому, що вільний член β в цій моделі не розглядається як константа, а як випадкова величина (позначимо її математичне сподівання як μ). Тоді в аналітичній формі модель з випадковими ефектами може бути представлена таким рівнянням:

$$y_{it} = \mu + \sum_{j=1}^m \beta_j \cdot x_{jit} + u_{it} \quad (3.4)$$

де u_{it} , в свою чергу, визначається співвідношенням:

$$u_{it} = (\beta_{0i} - \mu) + \varepsilon_{it} \quad (3.5)$$

Для практичної реалізації вказаних вище моделей панельної регресії обрано програмне середовище RStudio, що офіційно доступне для вільного використання.

Результати побудови моделей панельної регресії на основі досліджуваного інформаційного масиву по країнах-членах ЄС та країнах-кандидатах наведені на рис. 3.2.

	Pooling	RE	FE
(Intercept)	87.28 ^{***} (7.38)	19.42 ^{**} (6.90)	
EOL	0.34 (0.18)	0.49 ^{**} (0.18)	0.50 ^{**} (0.19)
SHEC	0.28 (0.17)	0.26 (0.20)	0.46 [*] (0.21)
IUI	0.21 (0.11)	1.01 ^{***} (0.10)	1.10 ^{***} (0.10)
R ²	0.12	0.55	0.57
Adj. R ²	0.12	0.55	0.52
Num. obs.	307	307	307
s_idios		8.21	
s_id		12.36	

*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05
Statistical models

Рисунок 3.2. Результати побудови трифакторних моделей залежності індексу ВВП від показників цифрового розвитку ЄС та країн-кандидатів

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

Як свідчать результати, наведені на рис. 3.2, усі коефіцієнти β_j при незалежних змінних усіх трьох побудованих типів моделей є додатними. Цей факт є підтвердженням висунутої гіпотези про позитивний характер впливу цифровізації на макроекономічне зростання.

Проте варто докладніше розглянути кожен з трьох типів моделей й оцінити їх статистичну адекватність та з'ясувати, чи є серед них прийнятна за статистичними характеристиками модель.

Першою є модель наскрізної регресії, результати побудови якої представлені у стовпчику «Pooling». Відповідно до отриманих результатів її рівняння має вигляд:

$$GDP_{it} = 87,28 + 0,34 \cdot EOL_{it} + 0,28 \cdot SHEC_{it} + 0,21 \cdot IUI_{it} \quad (3.6)$$

Варто зазначити, що наведені на рис. 3.2 коефіцієнти β_j супроводжуються оцінками їх значимості (p-value). З метою більш наочного представлення результатів наводяться не числові значення p-value, а оцінки рівня значимості, представлені відповідною кількістю зірочок («*»). При цьому три зірочки означають, що p-value відповідного коефіцієнта менше 0,001, і такий коефіцієнт відноситься до групи найбільш значимих. Дві зірочки відповідають p-value на рівні менше 0,01, що вважається теж цілком добрим результатом. Одна зірочка відповідає p-value на рівні менше 0,05, що теж дозволяє робити висновок про статистичну значимість коефіцієнта. Нарешті, якщо відповідний коефіцієнт не супроводжується зірочками взагалі, то його p-value перевищує 0,05, і такий коефіцієнт не можна вважати статистично значимим у моделі.

Отримані при побудові трифакторної моделі результати свідчать, що значимим є лише β_0 , тобто константа цієї моделі. Жодний з коефіцієнтів при незалежних змінних моделі не є статистично значимим, відповідно, ця модель не може вважатися прийнятною.

В наступному після моделі наскрізної регресії стовпчику на рис. 3.2 наведені результати моделі з випадковими ефектами (RE). Запишемо її у вигляді рівняння:

$$GDP_{it} = 19,42 + 0,49 \cdot EOL_{it} + 0,26 \cdot SHEC_{it} + 1,01 \cdot IUI_{it} \quad (3.7)$$

Результати оцінювання значимості коефіцієнтів цієї моделі є кращими, ніж для моделі наскрізної регресії. Так, крім константи (β_0), значимими виявилися також коефіцієнти при змінних EOL («Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн») та IUI («Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет»). Проте коефіцієнт при змінній SHEC («Частка обороту підприємств електронної комерції») не є статистично значимим. Як наслідок і ця трифакторна модель у цілому не може вважатися прийнятною.

В останньому стовпчику на рис. 3.2 наведені результати моделі з фіксованими ефектами (FE). Рівняння цієї моделі може бути представлено таким співвідношенням:

$$GDP_{it} = 0,50 \cdot EOL_{it} + 0,46 \cdot SHEC_{it} + 1,10 \cdot IUI_{it} \quad (3.8)$$

Як видно з рівняння (3.8), для моделі з фіксованими ефектами відсутнє значення константи (β_0). Проте, крім цієї формальної відмінності, модель з фіксованими ефектами нарешті має усі три значимі коефіцієнти β_j при незалежних змінних. Тому з трифакторних моделей лише ця модель може вважатися прийнятною за статистичними показниками.

Також варто прокоментувати значення коефіцієнтів детермінації отриманих трифакторних моделей, наведених на рис. 3.2. Коефіцієнт детермінації моделі наскрізної регресії є вкрай низьким і становить усього 0,12. Проте для моделей із випадковими та фіксованими ефектами значення коефіцієнта детермінації зростає до 0,55 та 0,57 відповідно. Таким чином, і за коефіцієнтом детермінації модель з фіксованими ефектами є найкращою з усіх трьох побудованих типів трифакторних моделей. При цьому той факт, що коефіцієнт детермінації

навіть для моделі з фіксованими ефектами все ж помітно менше 1, не є критичним у контексті задач даного дослідження, оскільки в рамках даного дослідження до переліку незалежних змінних включено лише показники, що характеризують окремі аспекти цифровізації. Такий підхід пояснюється метою дослідження – оцінюванням впливу саме цифровізації на макроекономічне зростання. При цьому не взято до уваги такі важливі з огляду на динаміку ВВП показники, як інвестиції, інфляція, рівень зайнятості, рівень доходів тощо. За таких умов модель, яка дозволяє пояснити більше половини варіацій показника індексу ВВП за рахунок виключно впливу факторів цифровізації, може розглядатися як цілком прийнятна.

Попри загалом позитивний результат побудови трифакторних моделей, все ж рівень значимості змінної SHEC («Частка обороту підприємств електронної комерції») є не досить високим навіть для моделі з фіксованими ефектами (а для двох інших моделей він взагалі виявився незначимим). Тож виникає питання, як вплине вилучення цієї змінної й перехід до двофакторної моделі на її статистичні характеристики та на значення коефіцієнтів β_j .

Для перевірки відповіді на це питання була побудована двофакторна модель з незалежними змінними EOL («Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн») та IUI («Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет»). Результати представлені на рис. 3.3.

	Pooling	RE	FE
(Intercept)	85.39 ^{***} (7.31)	19.20 ^{**} (6.90)	
EOL	0.48 ^{**} (0.15)	0.58 ^{***} (0.17)	0.65 ^{***} (0.18)
IUI	0.25 [*] (0.10)	1.04 ^{***} (0.10)	1.15 ^{***} (0.10)
R ²	0.12	0.55	0.56
Adj. R ²	0.11	0.55	0.51
Num. obs.	307	307	307
s_idios		8.26	
s_id		12.45	

*** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05
Statistical models

Рисунок 3.3. Результати побудови двофакторних моделей залежності індексу ВВП від показників цифрового розвитку ЄС та країн-претендентів

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

Як свідчать результати, наведені на рис. 3.3, вилучення незалежної змінної SHER («Частка обороту підприємств електронної комерції») позитивно позначилось на статистичних характеристиках усіх трьох типів моделей. При цьому рівень значимості коефіцієнтів при незалежних змінних у моделях з випадковими ефектами та з фіксованими ефектами взагалі зріс до найвищого рівня (p-value менше ніж 0,001). Єдине незначне зменшення спостерігається для коефіцієнта детермінації моделі з фіксованими ефектами (в межах одного відсотка).

Проте в ситуації, коли усі три типи моделей виявилися такими, що мають статистично значимі коефіцієнти, постає питання, яку з них слід обрати. Для трифакторних моделей таке питання не виникало, оскільки

лише одна з трьох типів моделей досягла мінімального рівня значимості коефіцієнтів.

Для вибору найкращого типу моделі, якщо він не детермінований специфікою постановки задачі дослідження (в нашому випадку така специфіка відсутня), існують свої правила.

На першому етапі приймається рішення про вибір або відхилення моделі наскрізної регресії (Pooling). Це може бути реалізовано шляхом проведення відповідних тестів, наприклад тесту Уайта (White Test) та Дорбіна-Уотсона (Durbin-Watson Test). Проте в нашому випадку модель з наскрізною регресією може бути відхилена за більш формальною ознакою – через надто низький коефіцієнт детермінації.

На другому етапі, в разі відхилення моделі наскрізної регресії, здійснюється вибір між моделлю з фіксованими ефектами (FE) та моделлю з випадковими ефектами (RE). В нашому випадку відмовитися від однієї з цих моделей за формальними ознаками неможливо. Обидві ці моделі мають найвищу значимість коефіцієнтів при незалежних змінних. Різниця в значеннях коефіцієнтів детермінації теж незначна – усього один відсоток.

За таких обставин обґрунтувати вибір моделі можна, скориставшись тестом Хаусмана (Hausman Test). Його сутність полягає в тестуванні двох гіпотез:

1) нульової гіпотези, яка припускає, що обидві моделі (і з фіксованими, і з випадковими ефектами) є спроможні, проте з них ефективною є саме модель з випадковими ефектами;

2) альтернативної гіпотези, яка передбачає, що модель з випадковими ефектами є неспроможною й перевагу слід віддати моделі з фіксованими ефектами.

Результати проведення в програмному середовищі RStudio тесту Хаусмана для двофакторних моделей наведені на рис. 3.4.

```
data: GDP ~ EOL + IUI
chisq = 933.64, df = 2, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```

Рисунок 3.4. Результати тесту Хаусмана для двофакторних моделей залежності індексу ВВП від показників цифрового розвитку ЄС та країн-кандидатів

Джерело: побудовано автором на основі даних Євростату [154].

Як свідчать результати тесту Хаусмана, нульова гіпотеза відкидається на користь альтернативної – одна з моделей (а саме, модель з випадковими ефектами) є неспроможною.

Таким чином, за результатом проведення тесту Хаусмана слід віддати перевагу застосуванню двофакторної моделі з фіксованими ефектами.

Для наочності представимо рівняння цієї моделі в аналітичному вигляді:

$$GDP_{it} = 0,65 \cdot EOL_{it} + 1,15 \cdot IUI_{it} \quad (3.9)$$

Як видно з рівняння (3.9), з двох розглянутих факторів цифровізації більш чутливо індекс ВВП реагує на зміну показника IUI («Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет»). А саме збільшення на 1% кількості фізичних осіб, що використовують інтернет, приводить до зростання ВВП на 1,15%.

Узагальнюючи розглянуте вище, можна зробити такі висновки.

Побудовані економетричні багатофакторні моделі показали позитивний вплив цифровізації, яка оцінена показниками «Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн», «Частка обороту підприємств електронної комерції» та «Відсоток фізичних осіб, що

використовують інтернет», на макроекономічне зростання, яке оцінювалося показником індексу ВВП країн-членів ЄС та країн-кандидатів на вступ до ЄС. Це пояснюється додатним значенням коефіцієнтів при незалежних змінних в усіх побудованих моделях. Додатні значення коефіцієнтів при незалежних змінних означають, що збільшення відповідного показника цифровізації приводить до зростання показника індексу ВВП.

З трьох типів побудованих трифакторних моделей лише одна модель з фіксованими ефектами виявилася такою, що має усі статистично значимі коефіцієнти на рівні p -value менше ніж 0,05. Коефіцієнт детермінації цієї моделі, який дорівнює 0,57, може вважатися достатньо значимим, враховуючи, що в рамках моделі розглядається залежність ВВП лише від впливу факторів цифровізації.

Усі три побудовані двофакторні моделі з незалежними змінними EOL («Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн») та IUI («Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет») виявилися такими, що мають статистично значимі коефіцієнти при незалежних змінних. Після виключення з розгляду моделі наскрізної регресії за формальною ознакою низького коефіцієнта детермінації, за результатами проведення тесту Хаусмана, було виявлено, що слід віддати перевагу застосуванню двофакторної моделі з фіксованими ефектами (FE).

3.2. Діджиталізація українського ринку в контексті інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС

В сучасних економічних реаліях інтеграція українського ринку в Єдиний цифровий ринок ЄС є важливим інструментом поглиблення економічної інтеграції у внутрішній ринок Європейського Союзу та

просування діджиталізації України відповідно до європейських та міжнародних стандартів. Мова йде про розширення взаємного доступу до цифрових послуг та онлайн-ринків, а також приєднання України до єдиних правил, стандартів та процедур з Європейським Союзом у цифровій сфері, в тому числі щодо здійснення електронних платежів та розрахунків, оформлення е-контрактів, розповсюдження цифрового контенту, захисту авторських прав, надання транскордонних цифрових послуг та захисту, прав продавців і споживачів у мережі інтернет.

З початку повномасштабного вторгнення Росії в Україну Європейський Союз посилив підтримку України та продовжує підтримувати цифрову трансформацію. Забезпечення цифрового зв'язку та електронних послуг для підтримки безперервності є життєво важливими національними пріоритетами Українського народу. Ініціатива Європейського Союзу EU4Digital підтримує програму цифрових реформ в Україні за допомогою ряду дій для сприяння ключовим сферам цифрової економіки та суспільства відповідно до норм та практик ЄС, щоб забезпечити стале економічне зростання, створити більше робочих місць, покращити рівень життя людей та допомогти розвитку підприємств.

Гармонізація цифрових ринків через EU4Digital в Україні приведе до загострення конкуренції, що означатиме покращення онлайн-послуг за кращими цінами та з нарощенням вибору для споживачів. Це сприятиме залученню інвестицій, розвитку торгівлі, зайнятості, що в результаті приведе до сталого соціально-економічного розвитку країни. EU4Digital в Україні – це підтримка ЄС у сфері зниження тарифів на роумінг, розвитку високошвидкісного інтернету, покращення кібербезпеки, вдосконалення цифрових навичок, створення робочих місць у цифровій індустрії [156].

Діяльність EU4Digital доповнює регіональну підтримку Європейського Союзу України через двосторонні проєкти. У 2016 році ЄС профінансував проєкт EGOV4UKRAINE в рамках програми «U-LEAD з Європою». У рамках цього проєкту розроблено та впроваджено дві нові системи електронних послуг, які дозволяють покращити обмін даними між державними органами. Тоді Україна запустила проєкт продовження під назвою EU4DigitalUA 2020-2024. Мета цього проєкту полягає в посиленні процесу трансформації цифрового ринку України із зосередженням на п'яти ключових завданнях:

- інтероперабельність та цифрова урядова інфраструктура;
- інституційне зміцнення та розвиток цифрового потенціалу;
- комунікація та інформованість громадян;
- розвиток електронних послуг;
- кібербезпека та захист персональних даних.

Наймасштабнішим українським цифровим проєктом, реалізованим Міністерством цифрової трансформації України – є Дія (цифрова держава) основна мета якої полягає в тому, що 100% державних послуг мають бути доступними онлайн, тобто держава у смартфоні. Станом на 2023 рік 19 мільйонів користувачів застосунку Дія – це показник того, що українці звикають до отримання держпослуг у кілька кліків без черг та хабарів. За три роки існування застосунку Дія запущено 14 цифрових документів та 25 послуг. Україна є першою державою у світі, де цифровий паспорт має таку ж силу, як і пластиковий чи паперовий, та четвертою в Європі серед країн, що мають цифрові водійські права. Найшвидша в світі реєстрація бізнесу – в Україні (за 10 хвилин на порталі Дія, не виходячи з дому, можна зареєструвати фізичну особу-підприємця або товариство з обмеженою відповідальністю). Повномасштабне вторгнення Росії в Україну змінило пріоритети, і

постали нові виклики, які із застосунком «Дія» реалізувалися, наприклад: Єдокумент; комплекс послуг для внутрішньопереміщених осіб (отримання грошової допомоги та довідки); eВорог; подання заяви про пошкоджене майно; eОселя; військові облигації.

За допомогою роботи застосунку Дія Україна запатентувала місце у світовій історії новацій на цифровому ринку, і тепер можна стверджувати, що ми не лише переймаємо досвід країн-членів Європейського Союзу, а й ділимося власним (ми поділилися кодом, архітектурою, підходом до дизайну з діджиталізованою країною-членом ЄС Естонією, яка запустила застосунок mRiik на базі нашої Дії).

Згідно з дослідженнями Центру аналізу міжнародної торгівлі Trade+ при Київській школі економіки та громадської організації «Український центр європейської політики», поступове наближення регуляторного середовища та цифрового розвитку України до рівня Європейського Союзу у рамках інтеграції до ЄЦР ЄС вплине на двосторонню торгівлю між Україною і Європейським Союзом: зростання експорту з України до ЄС товарів – на 11,8-17% (2,4-3,4 млрд дол. США), послуг – на 7,6-12,2% (302,5-485,5 млрд дол. США). Воно також впливатиме і на продуктивність та економічне зростання української економіки: зростання ВВП України – на 2,4-12,1% (3,1-15,8 млрд дол. США), добробуту населення – 3,6-7,8% [157].

Як зазначає С. Штепа, незмінним пріоритетом для України залишається інтеграція до ЄЦР Європейського Союзу. Для цього вже прийняті ЗУ «Про електронні комунікації» (закон набув чинності у січні 2022 року), який розроблено згідно з Кодексом електронних комунікацій Європейського Союзу, та «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги», а також триває підготовка проєкту ЗУ «Про цифрові

послуги та ринки». Все це вказує на те, що Україна робить щоденні конвергентно-інтеграційні кроки до Єдиного цифрового ринку ЄС [158].

У вересні 2023 року Кабінет Міністрів України затвердив перелік показників Індексу цифрової економіки та суспільства – ІЦЕС (DESI), а також порядок збору й обміну даними за всіма критеріями на основі методології Європейського Союзу (детально про це йшла мова у підрозділі 2.1). Включення України в Індекс цифрової економіки та суспільства ІЦЕС (DESI) допоможе реалізувати потенціал української цифрової сили, порівнювати свої досягнення у цій сфері з цифровими ринками країн-членів ЄС та буде сприяти інтеграції в Єдиний цифровий ринок Європейського Союзу. Як зазначає заступник Міністра цифрової трансформації з питань євроінтеграції Іонан В.: «Цілі Мінцифри відповідають цифровим цілям, які ЄС планує втілити до 2030 року» [159].

В умовах війни саме розвиток цифрового ринку стає однією з головних рушійних сил зростання національної економіки України, оскільки допомагає бізнесу, який перебуває в зоні бойових дій, виживати онлайн. Під час пандемії КОВІД-19 український бізнес почав виходити в онлайн, але повномасштабне вторгнення Росії в Україну призупинило процес розвитку технологій. Ірина Муштїна, голова комітету цифрової розробки, зазначає, що український ринок цифрової розробки, попри всі труднощі та виклики останніх років, надзвичайно живучий – продовжує зростати та демонструвати потенціал до його нарощення.

У 2023 р. Digital Developers Committee оцінили обсяги робіт та грошові обороти за напрямками:

- Web проєкти (59 %);
- Мобільні додатки (23 %);

- Технічна підтримка цифрових проєктів (18 %) (рис. 3.5).

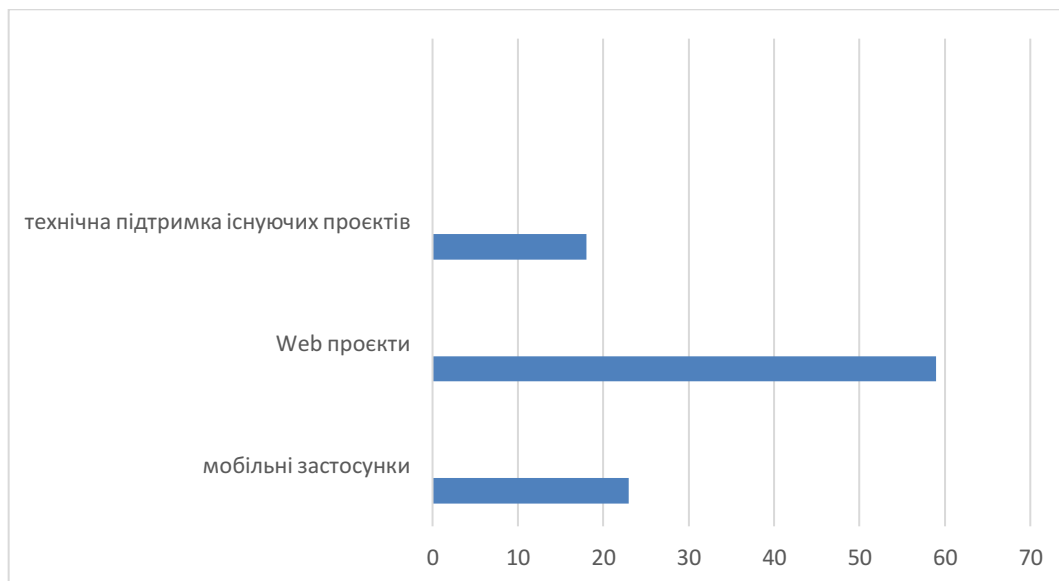


Рисунок 3.5. Розподіл ринку цифрової розробки України за категоріями

Джерело: [160].

За результатами оцінки Digital Developers Committee, ринок цифрової розробки України за 2022 рік склав 1,18 млрд грн. Незважаючи на те, що переважна більшість діджиталізованих компаній призупинили роботу над створенням та запуском нових проєктів зосереджуючись на розвитку й удосконаленні поточних, як показує аналітика, перше півріччя 2023 року для розробників було плідним, оскільки цифровий ринок отримав прибуток у розмірі 659,4 млн грн., з яких більша частина, як і в минулому році, належить розробникам web проєктів. Отже, можна стверджувати, що цифрова індустрія демонструє позитивну динаміку.

Суб'єктами надання цифрових послуг українського ринку є: фрілансери та компанії. Незважаючи на те, що індивідуальних самозайнятих фахівців станом на 2023 р. тисячі, компаніям у

відсотковому співвідношенні обороту грошей належить значно більша частка ринку: 72% і 28% (рис. 3.6).

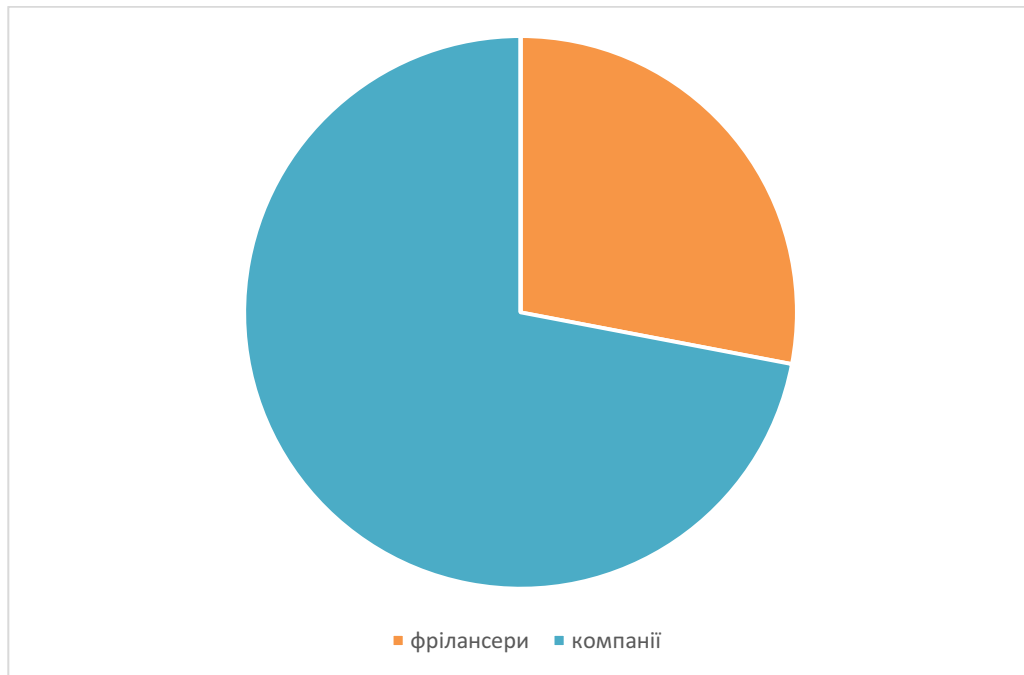


Рисунок 3.6. Розподіл ринку цифрової розробки України у грошовому еквіваленті між учасниками ринку, 2023 р.

Джерело: [160].

У 2022 році Україна приєдналася до програми ЄС «Цифрова Європа» (2021-2027), яка надає фінансування для розвитку цифрового ринку країн Європи та сприяє пришвидшенню відновлення економіки та наближенню України до ЄЦР Європейського Союзу. Загальний фонд програми ЄС «Цифрова Європа» (2021-2027) складає 7,5 млрд євро. Дана програма передбачає 6 млрд євро на фінансування проектів за доступними для України напрямами (високопродуктивний комп'ютинг, штучний інтелект, цифрові навички, використання цифрових технологій в економіці та суспільстві), які виділятимуться ЄС протягом 7 років. Необхідно зазначити, що участь у цій програмі передбачає сплату внесків для країн-учасниць, але Україна звільнена Європейським

Союзом від сплати за 2021-2022 рр. й отримала знижку 95% на фінансові внески протягом 2023-2027 рр. [161].

Як зазначалось у підрозділі 2.3, для характеристики рівня конкурентоспроможності країн використовується переважно світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності. Згідно з цим рейтингом, Україна в 2017-2021 рр. підвищувала розвиток цифрового ринку (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Динаміка цифрової конкурентоспроможності України

Фактори і субфактори	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Знання:	45	39	40	38	37	не ввійшла до рейтингу	
<i>Таланти</i>	<i>57</i>	<i>55</i>	<i>57</i>	<i>52</i>	<i>46</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>Навчання та виховання</i>	<i>26</i>	<i>22</i>	<i>21</i>	<i>19</i>	<i>18</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>Наукова концентрація</i>	<i>45</i>	<i>40</i>	<i>49</i>	<i>50</i>	<i>55</i>	не ввійшла до рейтингу	
Технології:	62	61	61	59	58	не входила до рейтингу	
<i>Нормативна база</i>	<i>56</i>	<i>54</i>	<i>54</i>	<i>54</i>	<i>46</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>Капітал</i>	<i>62</i>	<i>61</i>	<i>62</i>	<i>59</i>	<i>55</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>Технологічна база</i>	<i>60</i>	<i>57</i>	<i>60</i>	<i>58</i>	<i>57</i>	не ввійшла до рейтингу	
Готовність до майбутнього:	61	61	62	61	58	не входила до рейтингу	
<i>Адаптивність</i>	<i>58</i>	<i>53</i>	<i>59</i>	<i>56</i>	<i>56</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>Швидкість бізнесу</i>	<i>56</i>	<i>53</i>	<i>45</i>	<i>51</i>	<i>45</i>	не ввійшла до рейтингу	
<i>IT-інтеграція</i>	<i>60</i>	<i>61</i>	<i>61</i>	<i>62</i>	<i>61</i>	не ввійшла до рейтингу	
Сумарний результат	60	58	60	58	54	не входила до рейтингу	

Джерело: складено автором на основі [162; 163; 164].

Із табл. 3.3 видно, що динаміка цифрової конкурентоспроможності України за останні роки мала позитивну тенденцію до розвитку, проте

відсутність статистичних даних за роки повномасштабної війни в Україні унеможлиблює виявлення сьогоднішніх реалій її цифрового ринку. Аналіз цифрової конкурентоспроможності України вказує на те, що за факторами досліджуваного звіту у 2017-2021 роках Україна мала прогрес за всіма показниками, а найбільший приріст спостерігався за фактором «Знання», де відбувся приріст рейтингу на 8 сходинок вгору (з 45-го на 37-ме місце). Найменші позитивні зміни за досліджувані роки відбулись за фактором «Готовність до майбутнього»: за п'ять останніх досліджуваних років Україна піднялась у рейтингу лише на 3 сходинки вгору (з 61-го на 58-ме місце).

Аналіз ІТ-ринку України [165; 166] свідчить про значний внесок цієї галузі в економіку країни. За результатами 2023 року, відносна величина комп'ютерних послуг у загальній структурі експорту послуг склала 41,5%. Водночас внесок ІТ-сектору у ВВП України сягнув 4,9%, а весь обіг галузі ІТ в Україні становив 8 млрд дол. США. Даний обсяг ринку свідчить про те, що ІТ-сектор в Україні є одним з найбільш перспективних та швидко зростаючих секторів економіки. На сьогодні в тому випадку, коли підприємство сфери ІТ створює одне робоче місце, це має своїм результатом створення та збереження 2,7 робочого місця в суміжних секторах. Це свідчить про високий рівень мультиплікаторного ефекту в ІТ-секторі. Найм одного фахівця створює додаткове працевлаштування, що сприяє зменшенню безробіття та покращенню соціально-економічної ситуації в країні. За 2023 р. кількість ІТ-спеціалістів зростає на 8% і становила до 307,6 тис. спеціалістів, у тому числі 242 тис. співробітників, які працюють безпосередньо в Україні. Це підтверджує не лише наявність стабільного розвитку ІТ-сектору в Україні навіть в умовах війни, але також свідчить про високий попит на

кваліфікованих фахівців у цьому секторі, із забезпеченням при цьому гнучких форм працевлаштування.

Офшорна галузь розробки програмного забезпечення у світі і надалі знаходиться на треку стабільного зростання. Україна визнана як країна з високою репутацією для розробки програмного забезпечення, яка володіє кваліфікованими професіоналами, здатними управляти різноманітними проєктами [167]. Протягом останніх років у світі виникла проблема дефіциту кваліфікованих кандидатів для заповнення ІТ-вакансій, що, зокрема, призвело до того, що у 2019 році американські компанії мали приблизно 1 мільйон вакантних посад у галузі інформаційних технологій, не знаходячи необхідної робочої сили для відповідного обсягу роботи. За прогнозами, ця ситуація залишиться незмінною в майбутньому, оскільки до 2028 року лише в США очікується зростання кількості програмних розробників на 21%, що перевищує середній прогнозований темп зростання в інших професіях на 5%. Для подолання розриву в наявних програмістах багато технологічних компаній змушені переміщувати свої дослідження та розробки за кордон. Такі компанії, як Apple, Google, Microsoft, Oracle, Snap, Ring, Samsung, Huawei, Siemens і BigCommerce переносять розробку в Україну та наймають велику кількість українських технічних кадрів. За даними нідерландської компанії Daxx, 20% компаній зі списку Fortune 500 мають команди віддаленої розробки в Україні [168].

До основних цифрових інновативних послуг, які можуть ефективно надавати ІТ-спеціалісти в Україні, можна віднести такі:

1. *Розробка програмного забезпечення на замовлення:* українські розробники програмного забезпечення мають високу кваліфікацію у створенні індивідуальних рішень для вебдодатків, програм для мобільних пристроїв та корпоративного програмного забезпечення.

2. *Front-end і Back-end розробка*: кваліфіковані розробники в Україні забезпечують створення зручних інтерфейсів та оптимізацію технічних аспектів для безперебійної роботи програмного забезпечення.

3. *Штучний інтелект та машинне навчання*: українські ІТ-спеціалісти володіють досвідом у використанні останніх досягнень у технологіях AI та ML для покращення програмного забезпечення.

4. *Розробка рішень інтернету речей (IoT)*: українські розробники спеціалізуються на створенні розумних пристроїв і платформ для підключених екосистем.

5. *Fintech рішення*: в Україні надаються безпечні та сумісні фінтех-рішення, із врахуванням нормативних вимог та забезпеченням ефективних та безпечних фінансових послуг.

6. *Програмне забезпечення для охорони здоров'я*: українські програмні інженери спеціалізуються на розробці передових рішень для охорони здоров'я, забезпечуючи надійний продукт, що враховує безпеку даних та вимоги нормативно-правових актів.

За даними Statista [169], розмір ринку штучного інтелекту⁵ в Україні досягне 564,20 млн дол. США в 2024 р. Очікується, що розмір ринку продемонструє річний темп зростання в 2024-2030 рр. на 18,28%, що приведе до формування обсягу ринку в розмірі 1,545 млрд дол. США до 2030 р. (рис. 3.7). У глобальному порівнянні найбільший розмір ринку буде в США – 106,50 млрд дол. у 2024 р. Водночас при порівнянні частки ринку ШІ у ВВП України (0,33% від ВВП у 2024 р.) і в США (0,39%) можна говорити про наближеність інтенсивності розвитку

⁵ Ринок штучного інтелекту включає три ключові показники ефективності: розмір ринку, розмір ринку за галузями та кількість користувачів інструментів ШІ. Розміри ринку визначаються обсягом фінансування компаній штучного інтелекту (AI). Серед ключових гравців ринку штучного інтелекту такі компанії, як Google, Open AI, IBM і Microsoft [170]

даного сегменту ринку України до світового лідера вже на даному етапі при стабільній позитивній тенденції до його зростання.

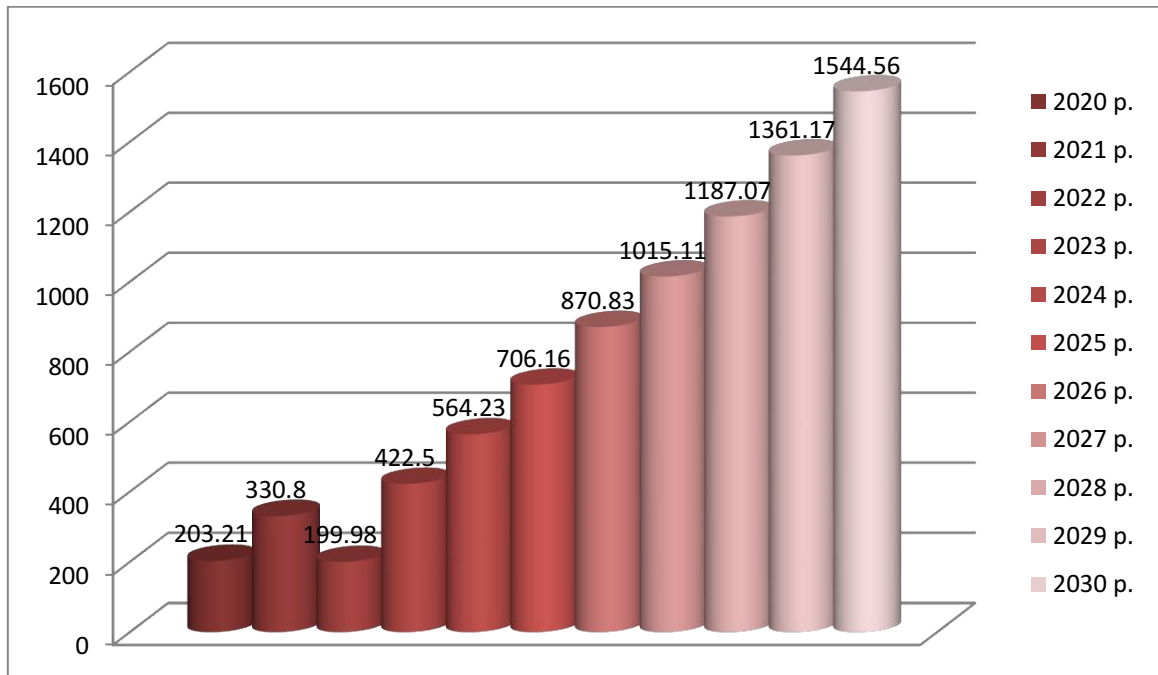


Рисунок 3.7. Ринок штучного інтелекту в Україні в 2020-2030 рр., млн дол. США

Джерело: складено автором на основі [169].

Технологія IoT дозволяє різним пристроям з'єднуватися і обмінюватися даними в мережі. Це стосується таких пристроїв, як термостати, розумні годинники, холодильники або автомобілі, які можуть підключатися до мережі для передачі та отримання даних. З'єднання електронних фізичних пристроїв з датчиками з інтернет-мережею створює «розумну» систему, в якій вони можуть обмінюватися даними та взаємодіяти між собою без участі людини. Це надає безліч можливостей для автоматизації, моніторингу та аналізу в реальному часі у різних галузях, від виробництва до логістики [170].

У 2024 році українська компанія MODUS X розробила і впровадила нову індустріальну платформу IoT для Групи компаній структури ДТЕК, яка є складною системою серверів з хмарними

обчислювальними сервісами. Ця платформа обробляє та з'єднує дані з електростанцій ДТЕК, зокрема теплових, сонячних та вітрових. Інновація передбачає активну взаємодію із системами SCADA, а також ефективний процес збору та обробки даних, апаратну реєстрацію інформації в різноманітних сховищах, передачу цих даних до хмарного середовища й ефективне впровадження високофункціонального програмного забезпечення.

З урахуванням зміни способу виробництва енергії, така система впливає на енергетичний сектор для бізнесу та суспільства. Інтернет-платформа адаптується до змінних потреб сектору, інтегруючи джерела енергії, при цьому розширюючи функціональні можливості. Така розробка MODUS X має гнучкість масштабування та високий рівень надійності, що дозволяє безперебійно працювати в позаштатних обставинах. Збалансоване використання ресурсів обчислення забезпечує економне використання енергії та підвищує продуктивність системи. З точки зору обробки даних, платформа гарантує конфіденційність та цілісність усіх інформаційних масивів. IoT-платформа трансформує електростанції, вирішуючи комплексні завдання, такі як прогнозування аварій та надзвичайних ситуацій, моніторинг потоку відновлюваної енергії, аналіз дисбалансу та прогноз виробництва електроенергії з використанням сонячних та вітрових джерел енергії [171].

У грудні 2020 році було затверджено Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року [172], в якій було окреслено низку сфер пріоритетного розвитку ШІ:

➤ *Освіта та наука:* розвиток ШІ в освіті має на меті навчання висококваліфікованих фахівців, створення курсів для педагогів з основ ШІ та цифрової грамотності.

➤ *Економіка*: застосування ШІ в економіці передбачає стимулювання підприємництва, покращення бізнес-клімату, впровадження передбачуваної податкової політики та підвищення ефективності обчислювальної інфраструктури.

➤ *Кібербезпека*: формування національних інформаційних систем, програм, інтернет-платформ та застосунків по захисту інформаційно-комунікаційних і технологічних систем.

➤ *Інформаційна безпека*: забезпечення національних інтересів шляхом виявлення, запобігання та нейтралізації інформаційних загроз.

➤ *Оборона*: використання ШІ у системах командування, управління, озброєнні та військовій техніці. Він також допоможе збирати та аналізувати інформацію під час бойових дій та протидії кіберзагрозам.

➤ *Публічне управління*: проведення цифрової ідентифікації у сфері публічного управління, аналізу ефективності публічного управління.

➤ *Правове регулювання*: планується для імплементації європейських норм до українського законодавства та поліпшення надання правової допомоги громадянам.

➤ *Правосуддя*: використання наявних технологій, таких як Електронний суд та Єдиний реєстр досудових розслідувань.

Динамічний ландшафт автосорсингу розробки програмного забезпечення в Європі продовжує демонструвати стійке зростання за участю численних високопрофесійних компаній, які справляють значний вплив на цей сектор. Серед найбільш ефективних компаній даного сегменту є низка ІТ-підприємств походженням з України. Зокрема, прикладом може виступати українська компанія Intellias, яка спеціалізується на розробці програмного забезпечення та наданні

індивідуальних програмних рішень для підприємств по всьому світу. У компанії працює понад 2 тис. експертів, що надають широкий спектр послуг у розробці програмного забезпечення, таких як веброзробка, мобільна розробка, хмарні обчислення, інженерія даних, штучний інтелект, машинне навчання, Інтернет речей, блокчейн, DevOps тощо. Компанія співпрацює з клієнтами з різних галузей, таких як фінансові технології, автомобільна промисловість, роздрібна торгівля, сільське господарство та освіта. Деякі з їхніх відомих клієнтів включають Microsoft, HERE Technologies, Nokia, KIA та Swisscom [173].

N-iX є провідною компанією з автсорсингу в Східній Європі, спеціалізується на розробці програмного забезпечення. Головний офіс компанії розташований в Україні, а також є офіси в Польщі, Болгарії, Німеччині, Швеції, Мальті та США. Компанія нараховує понад 1,5 тис. експертів і пропонує різноманітні послуги з розробки програмного забезпечення та IT-консалтингу. Ці послуги включають розробку програмного забезпечення, забезпечення якості та тестування, DevOps, хмарні обчислення та науку про дані. N-iX активно досліджує та впроваджує передові технологічні тенденції, такі як штучний інтелект, машинне навчання, блокчейн та Інтернет речей, для створення інноваційних рішень для своїх клієнтів. Компанія співпрацює з клієнтами з різних секторів, включаючи фінансові технології, охорону здоров'я, телекомунікації, медіа, ігри, освіту та енергетику [173].

WhiteBIT, українська криптовалютна платформа, активно впроваджує та інтегрує штучний інтелект у всі сфери діяльності компанії. Поєднання використання технологій штучного інтелекту та блокчейн-операцій є універсальним способом, який дає можливість їх диференційованого застосування в різних галузях. Технологічна компанія Roosh спеціалізується на технологіях штучного інтелекту та

машинного навчання, окрім запровадження штучного інтелекту в Україні, вона також допомагає підприємцям і технологічним компаніям з України масштабувати свою діяльність на світовому ринку. Підприємством було створено спільноту зі штучного інтелекту, яка сприяє створенню нових стартапів на основі ШІ і загалом розвитку галузі штучного інтелекту та інформаційних технологій [174].

Консалтингова компанія Eleks спеціалізується на розробці програмного забезпечення та технологій, надає інтегровані цифрові рішення для різних галузей та секторів. Заснована в Україні в 1991 р., Eleks на сьогоднішній день є однією з провідних компаній у сфері розробки програмного забезпечення в Східній Європі, з представництвами в США, Німеччині, Великобританії та Естонії. Компанія працює з широким спектром технологій, включаючи хмарні обчислення, великі дані та аналітику, штучний інтелект і машинне навчання, Інтернет речей, розробку мобільних додатків, веброзробку, DevOps і контроль якості [173].

Станом на 2023 рік в Україні здійснювали діяльність 246 фінтех-компаній, серед яких 68% пройшли точку беззбитковості, 33% працювали на міжнародному ринку, водночас 77% з них базуються в Києві (ще 6% у Львові, 5% – в Дніпрі), а 66% фінансуються виключно за власні кошти [175].

Можна виділити низку ключових драйверів активного розвитку фінтех-сектору в Україні в період 2017-2021 рр., а також його стійкість під час війни [176]:

Електронна комерція. За даними Української асоціації фінтех та інноваційних компаній, зростання електронної комерції в Україні з 2017 по 2021 рік складало у середньому 16% щороку, що значно перевищує середній показник зростання ВВП на 4% за аналогічний період.

Прогнозується, що ця тенденція збережеться в найближчі роки, що підвищить роль електронної комерції у ВВП. Частка електронної комерції у ВВП України зросла з 11% у 2017 році до 17% у 2021 році, а прогнозується, що цей показник у 2024 році становитиме 24%, що є вдвічі вищим за середньосвітові показники.

Р2Р-трансфери. Перекази Р2Р в Україні показали середньорічний приріст у 57% з 2017 по 2021 рік, за даними Національного банку України. Карткові перекази широко використовуються українцями при здійсненні онлайн-покупок, водночас даний спосіб використовується підприємствами в Україні для оптимізації оподаткування. Після 24 лютого 2022 року перекази та пожертви волонтерам були додані до електронних платежів. Найпопулярнішими банками для Р2Р-переказів в Україні є Приватбанк та Monobank.

Необанки та Інтернет-банкінг. Україна вже має п'ять необанків, проте лише Monobank подолав точку беззбитковості. Крім того, класичні банки активно впроваджують і розвивають власні системи інтернет-банкінгу для збільшення кількості клієнтів. Приват24 від ПриватБанку залишається лідером у цьому сегменті, а також стають популярними системи інтернет-банкінгу інших банків, таких як ПУМБ, Сенс Банк та А-Банк.

Кредити. Мікрокредити через фінтех-платформи зазнали значного зростання в Україні, зокрема з 5% у 2013 році до 39% від усього обсягу позик фізичним особам у 2019 році. З огляду на вплив війни на економіку, фінансові компанії потребують додаткової оцінки кредитного ризику позичальника, а середня сума онлайн-кредиту знизилася з 4200 гривень у 2022 році до 2700 грн. в 2023 р. При цьому середня сума кредиту, виданого офлайн, зросла з 6,4 до 9,9 тис. грн. відповідно.

Незважаючи на ці негативні тенденції, ринок онлайн-кредитів продовжить розвиватися, чому сприятиме поступове відновлення економіки на територіях, які не постраждали від війни, а також збільшення обсягів електронної комерції.

Криптовалюти. В 2021 році Україна зайняла третє місце у рейтингу поширення криптовалют серед населення, за даними дослідження компанії CoinGecko [177]. За даними дослідницької компанії Trippe A, частка українців, що мають у власності певні цифрові активи, зросла на 2% протягом 2022 року. В 2022 році криптовалютою користувалося 15,72% населення, або близько 6 млн громадян. Громадяни України віддавали перевагу криптовалютним переказам, зважаючи на легкість здійснення операції в часі і просторі. Вже протягом перших 3 місяців війни до України надійшло 125 млн дол. США допомоги у криптовалюті [178].

Відкритий банкінг (Open banking). Хоча Україна наразі ще не впроваджує цей інструмент, введення системи відкритого банківського обслуговування стане додатковим стимулом для розвитку фінансових технологій у країні. На сьогодні в Україні все ще необхідно підготувати законодавчу базу для цього нововведення [20]. Наразі Національний банк України розробляє концепцію впровадження Відкритого банкінгу разом із відповідними специфікаціями та підзаконними актами. За планами, у 2025 році НБУ планує запуснути перший пілотний проєкт Відкритого банкінгу в Україні [179].

До ключових переваг українських ІТ-компаній, що працюють у сфері цифрових розробок, можна віднести:

- *Експертиза та нішева спеціалізація:* Українські розробники програмного забезпечення мають значний досвід та спеціалізуються в різних галузях технологій.

- *Ефективна цінова конкуренція.* Українські ІТ-компанії та спеціалісти пропонують рентабельні послуги з розробки програмного забезпечення порівняно з країнами Західної Європи чи США. Оцінка балансу між ціною та якістю стає вирішальною в цьому сценарії.

- *Близькі часові пояси.* Вирівнювання часових поясів відіграє вирішальну роль у підвищенні ефективності співпраці. Часовий пояс України зазвичай збігається з часовим поясом Західної Європи, що сприяє спілкуванню в реальному часі та оновленню проєктів. Таке узгодження ефективно зменшує затримки зв'язку та сприяє більш плавному робочому процесу, особливо для технологічних компаній, які працюють у різних регіонах.

ІТ-сектор в Україні є однією з ключових галузей економіки, що сприяє значному зростанню ВВП, експорту послуг, створенню робочих місць та розвитку країни в цілому. Розвиток цього сектору є важливим для подальшого економічного успіху України. Український ІТ-ринок пропонує широкий вибір висококваліфікованих фахівців з сильною технічною експертизою, що робить його привабливим для компаній з ЄС та США, які шукають співпрацю в галузі цифрових програмних розробок.

Висновки до розділу III

1. Побудова економетричних багатофакторних моделей для дослідження впливу цифровізації на макроекономічний розвиток Європейського Союзу та країн-кандидатів на вступ до нього довела, що цифровізація (оцінювалася показниками «Частка підприємств, що отримували замовлення онлайн», «Частка обороту підприємств електронної комерції» та «Відсоток фізичних осіб, що використовують інтернет») являється важливим драйвером макроекономічного зростання

(оцінювалося показником індексу ВВП) всіх суб'єктів європейського економічного простору.

2. Цифровізація є однією з таких сфер, де відповідність загальноєвропейським вимогам є не лише формальністю, а й важливою умовою конкурентоспроможності національної економіки в європейському економічному середовищі. Незважаючи на сприятливу політичну кон'юнктуру й підтримку України з боку структур Європейського Союзу та більшості країн-членів, вирішення задачі вступу України до ЄС потребує продовження системних зусиль у напрямі гармонізації зі стандартами ЄС та розуміння того, що існує чималий перелік проблем, які перешкоджають повномасштабній інтеграції України у цифровий ринок Європейського Союзу.

3. Інтеграція українського ринку в Єдиний цифровий ринок ЄС є важливим інструментом поглиблення економічної інтеграції у внутрішній ринок Європейського Союзу та просування діджиталізації України відповідно до європейських та міжнародних стандартів. Наймасштабнішим українським цифровим проектом, реалізованим Міністерством цифрової трансформації України – є Дія (цифрова держава). Україна є першою державою у світі, де цифровий паспорт має таку ж силу як і пластиковий чи паперовий, та четвертою в Європі серед країн, що мають цифрові водійські права. Найшвидша у світі реєстрація бізнесу – в Україні. Повномасштабне вторгнення Росії в Україну змінило пріоритети, і постали нові виклики, які із застосунком Дії реалізувалися, наприклад: «Документ»; комплекс послуг для внутрішньопереміщених осіб; «Ворог»; подання заяви про пошкоджене майно; «Оселя»; військові облігації.

4. За допомогою роботи застосунку Дія Україна запатентувала місце у світовій історії новацій на цифровому ринку, і тепер можна

стверджувати, що ми не лише переймаємо досвід країн-членів Європейського Союзу, а й ділимося власним (ми поділилися кодом, архітектурою, підходом до дизайну з діджиталізованою країною-членом ЄС Естонією, яка запустила застосунок mRiik на базі нашої Діі).

5. У 2023 році Кабінет Міністрів України затвердив перелік показників Індексу цифрової економіки та суспільства – ЦЕС (DESI), а також порядок збору й обміну даними за всіма критеріями на основі методології Європейського Союзу. Включення України в Індекс цифрової економіки та суспільства ЦЕС (DESI) допоможе реалізувати потенціал цифрової сили України, порівнювати свої досягнення у цій сфері з цифровими ринками країн-членів ЄС та буде сприяти інтеграції в Єдиний цифровий ринок Європейського Союзу.

6. Цифрова трансформація українського ринку та, як результат, нова інноваційна бізнес-модель докорінно змінили очікування та поведінку споживачів, створюючи величезний тиск на традиційні підприємства та підриваючи роками функціонуючі ринки. В сучасних економічних реаліях споживачі мають доступ до десятків медіаканалів, активно і легко спілкуються з фірмами та іншими споживачами та проходять через стрімко зростаючу кількість точок дотику на своєму шляху клієнта, переважна більшість яких є цифровими. Якщо говорити про цифровізацію на рівні компаній, то велика кількість традиційних компаній були випереджені інноваційними цифровими учасниками ринку, що в результаті призвело до банкрутства колишніх гігантів. Ми можемо стверджувати, що цифрова трансформація відбувається у відповідь на зміни у цифрових технологіях, зростання цифрової конкуренції та, як наслідок, поведінку цифрових клієнтів.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні обґрунтовано теоретичні і практичні засади трансформації цифрового ринку Європейського Союзу. У процесі дисертаційного дослідження одержано такі найбільш важливі висновки:

1. Розвиток цифрових технологій змінює архітектуру глобальної економіки, що призводить до ускладнення механізму її регулювання. Нові бізнес-моделі будуються на отриманні прибутку від міжнародної передачі даних, послуг і знань. Ці інновації в техніці і міжнародному бізнесі стимулюють нову, цифрову фазу глобалізації, визначену розширенням транскордонних інформаційних потоків, що визначає початок нової цифрової ери глобалізації. Цифрова глобалізація посилює глобальні економічні, фінансові та соціальні зв'язки через цифрові платформи, оскільки обсяги потоків даних у XXI ст. різко зростають. Останні тенденції розвитку цифрової економіки сформували таке економічне середовище, де знання та масив даних у цифровому форматі мають найбільше значення, ніж будь-коли раніше, а роль інформації як значної конкурентної переваги значно зросла.

2. Стратегія Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу пріоритетно зосереджена на трьох важливих цілях: забезпечення кращих ринкових умов для електронної комерції; створення правової та технічної бази регіонального цифрового ринку; підвищення потенціалу зростання ринку ЄС шляхом підтримки малих та середніх підприємств на цифровому ринку. Крім того, він приділяє велику увагу геоблокуванню та обмеженням ПДВ, які є результатом фрагментованої структури внутрішнього ринку ЄС.

3. Безпрецедентна пандемія КОВІД-19 прискорила цифрову трансформацію європейської економіки. Пандемія зробила цифрову

трансформацію невід’ємною частиною суспільства ЄС і виживання бізнесу. Впровадження технологій автоматизації та діджиталізації, а також деяких видів роботи на онлайн-платформах значно зросло під час пандемії КОВІД-19. Побудова нової зеленої промисловості ЄС безпосередньо пов’язана з еволюцією цифрового ринку ЄС, що відображено в Промисловому плані Зеленої угоди до 2050 та Європейській зеленій цифровій коаліції.

4. Незважаючи на спільні цілі та загальні стратегії ЄС, окремі країни-члени мають різні виміри прогресу у запровадженні цифровізації. Причинами цього є економічні диспропорції, різниця технологічної інфраструктури та нормативно-правової бази, культурні та соціальні чинники, рівень освіти та цифрової грамотності, урядові ініціативи та фінансування, співпраця державного та приватного секторів, а також історичний контекст.

5. Провідним інструментом для оцінки прогресу основних цифрових показників країн-членів ЄС є Індекс цифрової економіки та суспільства. Хоча більшість країн-членів ЄС досягають прогресу в цифровій трансформації, впровадження ключових цифрових технологій, таких як штучний інтелект і великі дані, залишається на низькому рівні навіть серед лідерів ЄС. Недостатність цифрових навичок ускладнює перспективи майбутнього зростання, збільшуючи цифровий розрив і ризики цифрового виключення, оскільки все більше послуг, включаючи найважливіші, переходять в онлайн-режим.

6. Процес цифровізації бізнесу та державних послуг у ЄС продовжується, зокрема у секторі малих та середніх підприємств, проте у деяких галузях досягнуті результати залишаються значно нижчими від поставлених цілей та завдань на Цифрове десятиліття до 2030 р. Для вирішення цієї проблеми ЄС та його країни-члени повинні повністю

реалізувати політичну програму цифрового десятиліття. Вже вжито різноманітних політичних заходів для зменшення стратегічної залежності та підвищення конкурентоспроможності шляхом збільшення інвестицій у стратегічні технології, такі як напівпровідники, хмарні сервіси, штучний інтелект та високопродуктивні обчислення.

7. Концепція «Цифрова Європа», яку підтримує Європейська Комісія через виділення фінансування, спрямована на нарощення конкурентної сили ЄС та надання громадянам необхідних навичок для використання новітніх технологій. Визначення економічних, соціальних та екологічних чинників за допомогою комплексного індексу СИДІ (SIDI) дозволяє дослідити конкурентну силу країн-членів ЄС у цифрову епоху. Результати дослідження показують стабільний розвиток країн-членів ЄС у цифровому та інноваційному контекстах, незважаючи на вплив пандемії КОВІД-19.

8. Цифровізація є однією з таких сфер, де відповідність загальноєвропейським вимогам є не лише формальністю, а й важливою умовою конкурентоспроможності національної економіки в європейському економічному середовищі. Незважаючи на сприятливу політичну кон'юнктуру й підтримку України з боку структур Європейського Союзу та більшості країн-членів, вирішення задачі вступу України до ЄС потребує продовження системних зусиль у напрямі гармонізації зі стандартами ЄС та розуміння того, що існує чималий перелік проблем, які перешкоджають повномасштабній інтеграції України у цифровий ринок Європейського Союзу.

9. Цифрова трансформація українського ринку та, як результат, нова інноваційна бізнес-модель докорінно змінили очікування та поведінку споживачів, створюючи величезний тиск на традиційні підприємства та підриваючи роками функціонуючі ринки. В сучасних

економічних реаліях споживачі мають доступ до десятків медіаканалів, активно і легко спілкуються з фірмами та іншими споживачами та проходять через стрімко зростаючу кількість точок дотику на своєму шляху клієнта, переважна більшість яких є цифровими. Якщо говорити про цифровізацію на рівні компаній, то велика кількість традиційних компаній були випереджені інноваційними цифровими учасниками ринку, що в результаті призвело до банкрутства колишніх гігантів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Weymouth S. Digital Globalization. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108974158>
2. Yanmin X., Yitao T., Chunjong Zh., Mingxing X. & Jianjiang T. Review of Digital Economy Research in China: A Framework Analysis Based on Bibliometrics. *Computational Intelligence and Neuroscience*. Volume 2022. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/2427034>
3. Tapscott D. The Digital Economy. 1994. URL: <https://dontapscott.com/books/the-digital-economy/> (дата звернення: 03.06.2023)
4. Kim D. J., Ferrin D. L. & Rao H. R. A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust perceived risk and their antecedents. *Decision Support Systems*. Vol. 44, no. 2, 2008. P. 544-564. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2007.07.001>
5. Negroponte N. Being Digital. New York. 1995. 272 p. URL: <https://www.amazon.com/Being-Digital-Nicholas-Negroponte/dp/0679762906> (дата звернення: 06.06.2023)
6. Sepashvili E. Supporting Digitalization: Key Goal for National Competitiveness in Digital Global Economy. *Economia Aziendale: Business and Management International Quarterly Review*. Vol. 11, 2020. P. 191-198. DOI: [10.13132/2038-5498/11.2.191-198](https://doi.org/10.13132/2038-5498/11.2.191-198)
7. Mporfu, Favourate Y. Taxation of the Digital Economy and Direct Digital Service Taxes: Opportunities, Challenges, and Implications for African Countries. *Economies*. Vol. 10 (9), 2022. DOI: [10.3390/economies10090219](https://doi.org/10.3390/economies10090219)
8. Luo Y. New OLI advantages in digital globalization. *International Business Review*. Vol. 30(2), 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2021.101797>

9. Тульчинський Р., Горбатюк М. Вплив цифровізації на розвиток економічних систем в умовах глобалізації. *Economic Synergy*. № 1 (7), 2023. С. 57–65. DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2023-1-5>
10. Філіпенко А. Концептуальний устрій цифрової економіки. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин»*. 2019. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ес_n/article/view/3751/3416 (дата звернення: 03.06.2023)
11. Cronin M. *Unchained value: The new logic of digital business*. Harvard Business School Press. 2000. 213 p.
12. Becker C. Taxing the Digital Economy in Sub-Saharan Africa. ENSAfrica. Johannesburg, 2021. URL: <https://www.ibanet.org/Taxing-the-digital-economy-sub-Saharan-Africa> (дата звернення: 14.08.2023)
13. Ismail Y. The Global Debate on Taxion in Digital Economy: State of Play and Implications for Developing Countries. CUTS, Geneva. 2020. 37 p. URL: https://www.cuts-geneva.org/pdf/SSEA19-Study-The_Global_Debate_on_Taxation_in_Digital_Economy.pdf (дата звернення: 14.08.2023)
14. Nica I. & Chirita N. From digital economy to global economy. *Smart Innovation, Sestems and Technologies*. Vol. 321, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-19-6755-9_22
15. Antikainen M., Uusitalo T. & Kivikytö-Reponen P. Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia CIRP*. Vol. 73, 2018. P. 45–49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027>
16. Jensen H. Why digitalization is critical to creating a global circular economy. *World economic forum*. 2021. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/08/digitalization-critical-creating-global-circular-economy/> (дата звернення: 15.08.2023)

17. Pirciog S., Grigorescu A., Lincaru C., Popa F., Lazarczy E. & Sigurdarson H. Mapping European high-digital intensive sectors—regional growth accelerator for the circular economy. *Environmental Economics and Management*. Vol. 10, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1061128>

18. Evenett S. Cloth for Wine? The Relevance of Ricardo's Comparative Advantage in the 21st Century. *CEPR, Department for International Trade*. 2017, 138 p. URL: <https://cepr.org/publications/books-and-reports/cloth-wine-relevance-ricardos-comparative-advantage-21st-century> (дата звернення: 25.08.2023)

19. Tianding Zh. & Gong T. Digital Trade Networks: Multinational Enterprises and Digital Regulation. *Research Square*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2971841/v1>

20. Burlacu S., Negescu M., Patarlageanu S. & Vasilescu R. Digital globalization and its impact on economic and social life. *SHS Web of Conferences*. 129, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202112906003>

21. Burlacu S., Patarlageanu S., Diaconu A. & Ciobanu G. E-government in the era of globalization and the health crisis caused by the covid-19 pandemic, between standards and innovation. *SHS Web of Conferences*. 92, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219208004>

22. Radulescu C., Ladaru G., Burlacu S., Constantin F., Ionas C. & Petre I. Impact of the COVID-19 pandemic on the romanian labor market. *Sustainability*. Vol. 13, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13010271>

23. Sarbu R., Alpopi C., Burlacu S., Diaconu S. Sustainable urban development in the context of globalization and the health crisis caused by the covid19 pandemic. *SHS Web of Conferences*. 92, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219201043>

24. Baldwin R. *The Great Convergence*. Harvard University Press, 2016. 340 p. URL: <https://www.scribd.com/document/476775536/The-Great-Convergence-pdf> (дата звернення: 05.09.2023)
25. Goldfarb A. & Tucker C. Digital Economics. *Journal of Economic Literature*. Vol. 57 (1), 2019. P. 3–43. DOI: <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
26. Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. United Nations Conference of Trade and Development. 2019. URL: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2019> (дата звернення: 14.08.2023)
27. Nguyen D. & Paczos M. Measuring the Economic Value of Data and Cross-Border Data Flows: A Business Perspective. *OECD Digital Economy Papers*. No. 297, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/63459995e-en>
28. Aslam A. & Shah A. Taxing the Digital Economy. International Monetary Fund. 2021. P. 189-226. URL: <https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/book/9781513511771/ch010.pdf> (дата звернення: 18.08.2023)
29. Довгаль О., Довгаль Г. Цифрова глобалізація в епоху четвертої промислової революції: потенціал трансформації. Економічний простір. №167, 2021. С. 7-13. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/167-1>
30. Agrawal A., Gans J. & Goldfarb A. Economic Policy for Artificial Intelligence. *Innovation Policy and the Economy*. Vol. 19, 2019. P. 139–159. DOI: <https://doi.org/10.1086/699935>
31. Wendy C., Nirei M. & Yamana K. Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy. *REITI, Trade and Industry*. 2019. URL: <https://ideas.repec.org/p/eti/dpaper/19022.html> (дата звернення: 14.08.2023)

32. Manyika J., Lund S., Bughin J. Digital Globalization: The New Era of Global Flows. *McKinsey Global Institute*. 2016. URL: https://unctad.org/system/files/non-official-document/dtl_eweek2016_JBughin_en.pdf (дата звернення: 18.08.2023)
33. Branstetter L., Glennon B. & Jensen B. The IT Revolution and the Globalization of R&D. *Innovation Policy and the Economy*. Vol. 19(1), 2019. DOI: <https://doi.org/10.1086/699931>
34. Schulze P., van der Marel E. Taxing digital services – compensating for the loss of competitiveness. *ECIPE Policy Brief*. Vol. 11, 2021. URL: <https://ecipe.org/publications/taxing-digital-services/> (дата звернення: 28.08.2023)
35. Kelbesa M. Digital Service Taxes and Their Application. *Institute of Development Studies*. 2020. URL: https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/16968/914_Digital_Service_Tax.pdf?sequence=1 (дата звернення: 18.08.2023)
36. Bunn D., Elkse A. & Enache C. Digital Taxation around the World. *Tax foundation*. 2022. 49 p. URL: <https://files.taxfoundation.org/20200527192056/Digital-Taxation-Around-the-World.pdf> (дата звернення: 18.08.2023)
37. Munoz L., Mascagni G., Prichard W. & Santoro F. Should Governments Tax Digital Financial Services? *A Research Agenda to Understand Sector-Specific Taxes on DFS*, ICTD Working paper 136. 2022. DOI: 10.19088/ICTD.2022.002
38. Bertani F., Raberto M. & Teglio A. The productivity and unemployment effects of the digital transformation: an empirical and modelling assessment. *Review of Evolutionary Political Economy*. Vol. 1 (3), 2020. P. 329-355. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00022-3>

39. Al-Suraifi F. The General Economic Effects of Digital Transformation on the Global Economy In The Third Millennium. *Social Science Journal*. Vol. 13, 2023. URL: <https://resmilitaris.net/menu-script/index.php/resmilitaris/article/view/1293/1068> (дата звернення: 03.09.2023)
40. Luo Y. A general framework of digitization risks in international business. *Journal of International Business Studies*. Vol. 53, 2022. P. 344-361. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41267-021-00448-9>
41. Globalization has rallied and is even working better. *World economic forum*. 2023. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/globalization-reglobalization-dhl-global-connectedness-index-2023/> (дата звернення: 03.06.2023)
42. Digital Economy Report 2021: Cross-Border Data Flows and Development: From Whom the Data Flow. *United Nations Conference on Trade and Development*. 2021. URL: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2021> (дата звернення: 19.08.2023)
43. Young A. Wrestling Referees? The EU's Place in Governing the Global Digital Economy. *International Studies Association Annual Meeting*. 2022. URL: <https://www.eustudies.org/conference/papers/download/793> (дата звернення: 22.08.2023)
44. Marel E. Digital globalization, digital trade policy, and the role of developing countries. *ECIPE*. 2022. URL: <https://ecipe.org/blog/digital-globalization-developing-countries/> (дата звернення: 03.06.2023)
45. Investing in Europe's digital Transformation. *European Investment Bank*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.2867/82061>
46. Шнирков О. ЄС: від єдиного цифрового ринку до цифрового союзу країн-членів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Діджиталізація сучасної системи міжнародних*

економічних відносин». 2019. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3790 (дата звернення: 03.06.2023)

47. Nyman-Metcalf K. & Papageorgiou I. The European Union Digital Single Market—Challenges and Impact for the EU Neighbourhood States. *TalTech Journal of European Studies*. Vol. 8(2), 2018. P. 7-23. DOI: <https://doi.org/10.1515/bjes-2018-0013>

48. Troitiño D. The European Union Facing the 21st Century: The Digital Revolution. *TalTech Journal of European Studies*. Vol. 12, 2022. P. 60-78. DOI: <https://doi.org/10.2478/bjes-2022-0003>

49. Schmidt C. & Krimmer R. How to implement the European digital single market: identifying the catalyst for digital transformation. *Journal of European Integration*. Vol. 44, 2022. P. 59-80. DOI: <https://doi.org/10.1080/07036337.2021.2011267>

50. Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/economy_finance/europe-2020

51. Cini M. & Czulno P. Digital Single Market and the EU Competition Regime: An Explanation of Policy Change. *Journal of European Integration*. Vol. 44, 2022. P. 41–57. DOI: <https://doi.org/10.1080/07036337.2021.2011260>

52. Economic impact of a European Digital Single Market. *European Policy Centre – EPC*. 2010. URL: https://copenhageneconomics.com/wp-content/uploads/2021/12/study_by_copenhagen.pdf (дата звернення: 01.08.2023)

53. Wolford B. What is GDPR, the EU's new data protection law? *GDPR.EU*. URL: <https://gdpr.eu/what-is-gdpr/> (дата звернення: 17.08.2023)

54. Estonian Presidency of the Council of the European Union. *European Union*. 2017. URL: <https://www.eurolocal-cas.com/estonian->

presidency-of-the-council-of-the-european-union/ (дата звернення: 17.08.2023)

55. Tepandi J., Grandry E., Fieten S. & Rotuna C. Towards a Cross-Border Reference Architecture for the Once-Only Principle in Europe: An Enterprise Modelling Approach. *Practice of Enterprise Modeling*. Vol. 369, 2019. P. 103–117. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-35151-9_7

56. Mamrot S. & Rzyszczak K. Implementation of the ‘Once-only’ Principle in Europe – National Approach. *The Once-Only Principle*. Vol. 12621, 2021. P. 9-37. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-79851-2_2

57. Digital Single Market for Europe: commission sets out 16 initiatives to make it happen. *European Commission*. 2015. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_15_4919 (дата звернення: 28.08.2023)

58. EU Digital Single Market Aspects. *Department of Enterprise, Trade and Employment*. 2023. URL: <https://enterprise.gov.ie/en/what-we-do/the-business-environment/digital-single-market/eu-digital-single-market-aspects/> (дата звернення: 23.08.2023)

59. Geo-blocking. *European Commission*. 2021. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/geo-blocking> (дата звернення: 18.08.2023)

60. Maughan A. & Samavi M. The EU Digital Market Strategy – A Mid-Term Review. *Morrison & Foerster LLP*. 2017. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=499624b4-3cae-462d-805c-1e9f676e1379> (дата звернення: 23.08.2023)

61. Parcel delivery in the EU. *European Commission*. 2023. URL: https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/postal-services/parcel-delivery-eu_en#:~:text=The%20regulation%20on%20cross%2Dborder,providers%20and%20their%20sub%2Dcontractors (дата звернення: 23.08.2023)

62. Like A. & Peeters L. The end of geo-blocking, and the portability of digital services in the European Union. *Seeds of Law*. 2018. URL: <https://seeds.law/en/news-insights/the-end-of-geo-blocking-and-the-portability-of-digital-services-in-the-european-union/> (дата звернення: 23.08.2023)

63. Samavi M. & James T. EU Digital Market VAT Reform. *Morrison & Foerster LLP*. 2018. URL: <https://www.mofo.com/resources/insights/180510-eu-digital-market-vat-reform.html> (дата звернення: 23.08.2023)

64. Commission Notice Guidelines on ranking transparency pursuant to Regulation (EU) 2019/1150 of the European Parliament and of the Council 2020/C 424/01. *Access to European Union Law*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020XC1208%2801%29> (дата звернення: 23.08.2023)

65. Platform-to-business trading practices. *European Commission*. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/platform-business-trading-practices> (дата звернення: 24.08.2023)

66. Digital Single Market. *Pinsent Masons*. 2022. URL: <https://www.pinsentmasons.com/thinking/special-reports/digital-single-market> (дата звернення: 1.08.2023)

67. Communication Artificial Intelligence for Europe. *European Commission*. 2018. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-artificial-intelligence-europe> (дата звернення: 23.08.2023)

68. Draft Ethics guidelines for trustworthy AI. *European Commission*. 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/draft-ethics-guidelines-trustworthy-ai> (дата звернення: 23.08.2023)

69. Shaping Europe's digital future. *European Commission*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.2759/091014>

70. Digital Services Act package. *European Commission*. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-services-act-package> (дата звернення: 18.08.2023)

71. Regulation (EU) 2022/1925 of the European Parliament and of the Council of 14 September 2022 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act) (Text with EEA relevance). *EUR-Lex - European Union*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1925> (дата звернення: 03.06.2023)

72. Regulation (EU) 2019/1150 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on promoting fairness and transparency for business users of online intermediation services (Text with EEA relevance). *EUR-Lex - European Union*. 2019. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32019R1150> (дата звернення: 23.08.2023)

73. Nicoletti G., Vitale C. & Abate C. Competition, regulation and growth in a digitized world: dealing with emerging competition issues in digital markets. *OECD*. Working papers No. 1752, 2023. 43 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/1b143a37-en>

74. Balu F., Radulescu C., Bodislav D. & Gole I. Cost modeling and computation in the healthcare industry. case study on a swiss medical care organization. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*. Vol. 55, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24818/18423264/55.1.21.05>

75. Zayats O. The EU Global Competitive Force Index. *Economic Annals-XXI*. 2020. Vol. 183, Issue 5-6. P. 17-25. DOI: <https://doi.org/10.21003/ea.V183-02>

76. Saktaş S. Digital single market and digital performance of the EU. *Yildiz Technical University, the Institute of Social Sciences, Department of*

Economics. Istanbul, 2019. 111 p. URL: <http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/1/12210/20333.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 26.08.2023)

77. Digital single market for Europe. *European Commission*. 2023. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/digital-single-market/> (дата звернення: 18.08.2023)

78. Capital markets union. *European Commission*. 2020. URL: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/capital-markets-union_en (дата звернення: 1.08.2023)

79. Global Gateway. *European Commission*. 2023. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/global-gateway_en (дата звернення: 28.07.2023)

80. Teevan C. & Domingo, E. The Global Gateway and the EU as a digital actor in Africa. *ECDPM*. Discussion Paper 332, 2022. URL: <https://ecdpm.org/application/files/9316/6962/8500/Global-Gateway-EU-digital-actor-Africa-ECDPM-Discussion-Paper-332-2022.pdf> (дата звернення: 23.08.2023)

81. Teevan C. Building a digital single market: From the EU to Africa. *ECDPM*. Brief note No. 155, 2023. 29 p. URL: <https://ecdpm.org/work/building-digital-single-market-eu-africa> (дата звернення: 28.07.2023)

82. eIDAS Regulation. *European Commission*. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eidas-regulation> (дата звернення: 23.08.2023)

83. Interoperable Europe Act Proposal. *European Commission*. 2022. URL: https://commission.europa.eu/publications/interoperable-europe-act-proposal_en (дата звернення: 28.07.2023)

84. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. On a Retail Payments Strategy for the EU. *European Commission*. 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0592> (дата звернення: 23.08.2023)

85. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulations (EU) No 260/2012 and (EU) 2021/1230 as regards instant credit transfers in euro. *European Commission*. 2022. URL: https://ec.europa.eu/finance/docs/law/221026-proposal-instant-payments_en.pdf (дата звернення: 23.08.2023)

86. Lackluster Rollout of SEPA Instant Stymies EU Payment System Success, Says Wise Product Chief. *PYMNTS*. 2022. URL: <https://www.pymnts.com/emea/2022/lackluster-rollout-of-sepa-instant-stymies-eu-payment-system-success-says-wise-product-chief/> (дата звернення: 29.07.2023)

87. European digital identity (eID): Council makes headway towards EU digital wallet, a paradigm shift for digital identity in Europe. *Council of The European Union*. 2022. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/06/european-digital-identity-eid-council-adopts-its-position-on-a-new-regulation-for-a-digital-wallet-at-eu-level/> (дата звернення: 29.07.2023)

88. Walsh M. The challenges facing the EU's new digital identity system. *Raconteur*. 2022. URL: <https://www.raconteur.net/technology/problems-identified-for-new-eu-digital-identity-wallet/> (дата звернення: 31.07.2023)

89. Goos M., Kirov V., Binder M. Final report of the High-Level Expert Group on the Impact of the Digital Transformation on EU Labour Markets. *European Commission*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.2759/586795>

90. Contribution to Growth: The European Digital Single Market Delivering economic benefits for citizens and businesses. *European parliament*. 2019. URL: https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/2019/02/IPOL_STU2019631044_EN.pdf (дата звернення: 1.08.2023)

91. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. *Access to European Union Law*. 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118> (дата звернення: 25.08.2023)

92. EU Digital Strategy. *EU4Digital*. URL: <https://eufordigital.eu/discover-eu/eu-digital-strategy/> (дата звернення: 24.08.2023)

93. European Commission Digital Economy and Society Index – DESI 2015 Country Profiles. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/desi-2015-country-profiles> (дата звернення: 04.09.2023)

94. European Commission Digital Economy and Society Index – DESI 2018 Report. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-2018-report> (дата звернення: 04.09.2023)

95. European Commission Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020> (дата звернення: 04.09.2023)

96. European Commission Digital Economy and Society Index (DESI) 2022. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (дата звернення: 04.09.2023)
97. An official website of the European Union Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme 2030. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj> (дата звернення: 23.09.2023)
98. European Commission 2023 Report on the state of the Digital Decade. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade> (дата звернення: 29.09.2023)
99. European Commission Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Methodological Note. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата звернення: 29.09.2023)
100. European Commission Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Digital infrastructures 2022. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (дата звернення: 29.09.2023)
101. European Commission Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (дата звернення: 02.10.2023)
102. European Commission Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Integration of digital technology. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (дата звернення: 03.10.2023)
103. Dealroom Unicorns. URL: <https://dealroom.co/guides/guide-to-unicorns> (дата звернення: 03.10.2023)

104. European Commission Digital Economy and Society Index – DESI 2020: Digital public services. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020> (дата звернення: 03.10.2023)

105. European Commission 2023 Report on the state of the Digital Decade. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade> (дата звернення: 07.10.2023)

106. Eurostat Digitalisation in Europe – 2023 edition. DOI: 10.2785/442069 (дата звернення: 14.10.2023)

107. Eurostat Individuals’ level of digital skills (from 2021 onwards). DOI: https://doi.org/10.2908/ISOC_SK_DSKL_I21 (дата звернення: 14.03.2024)

108. World Economic Forum This is the state of digitalization in Europe in 2023 – Eurostat report. 2023. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/digitalization-europe-eurostat-report/> (дата звернення: 17.10.2023)

109. Eurostat ICT specialists in employment. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=ICT_specialists_in_employment (дата звернення: 17.10.2023)

110. Digitalization in the EU: value added by ICT sector at factor cost 2020, by country. 2024. URL: <https://www.statista.com/statistics/1372440/eu-digitalization-ict-sector-value-added/> (дата звернення: 14.02.2024)

111. Eurostat Percentage of the ICT sector on GDP. 2023. DOI: <https://doi.org/10.2908/TIN00074> (дата звернення: 29.12.2023)

112. Statista Digitalization in the EU: digital infrastructure limiting long-term investment 2022. 2024. URL:

<https://www.statista.com/statistics/1372300/eu-digitalization-digital-infrastructure-business-investment/> (дата звернення: 14.03.2024)

113. Stankovic J., Marjanovic I., Drezgic S. & Popovic Z. The Digital Competitiveness of European Countries: A Multiple-Criteria Approach. *Journal of Competitiveness*. 2021. Vol. 13 (2). P. 117–134. DOI: <https://doi.org/10.7441/joc.2021.02.07>

114. Criveanu M. Investigating Digital Intensity and E-Commerce as Drivers for Sustainability and Economic Growth in the EU Countries. *Electronics*. 2023. Vol. 12 (10). DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics12102318>

115. An official website of the European Union Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions: «The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report». 2024. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0077> (дата звернення: 23.02.2024)

116. Statista Revenue of the e-commerce market in Europe from 2020 to 2029. URL: <https://www.statista.com/forecasts/715663/e-commerce-revenue-forecast-in-europe> (дата звернення: 30.03.2024)

117. European E-commerce Report 2023. URL: https://ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2023/09/2023-European-E-commerce-Report-_LIGHT-Version-Final_19-sep.pdf (дата звернення: 30.11.2023)

118. European Commission Shaping Europe's digital future: Online Platforms. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/online-platforms> (дата звернення: 30.11.2023)

119. An official website of the European Union The Digital Services Act (DSA). URL: <https://www.eu-digital-services-act.com/> (дата звернення: 30.11.2023)

120. An official website of the European Union Directive (EU) 2016/1148 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union. URL: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/1148/oj> (дата звернення: 30.11.2023)

121. An official website of the European Union Directive (EU) 2022/2555 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union, amending Regulation (EU) No 910/2014 and Directive (EU) 2018/1972, and repealing Directive (EU) 2016/1148 (NIS 2 Directive). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2555> (дата звернення: 30.11.2023)

122. An official website of the European Union Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC (Text with EEA relevance). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj> (дата звернення: 30.11.2023)

123. General Data Protection Regulation (GDPR). URL: <https://gdpr.eu/tag/gdpr/> (дата звернення: 30.11.2023)

124. European Commission New EU Cybersecurity Strategy and new rules to make physical and digital critical entities more resilient. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2391 (дата звернення: 30.12.2023)

125. European Commission New Digital Europe Programme invests over €176 million in European digital capacities and tech. 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/new-digital-europe-programme->

invests-over-eu176-million-european-digital-capacities-and-tech (дата звернення: 07.03.2024)

126. European Commission Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (дата звернення: 07.03.2024)

127. European Commission European data strategy: Making the EU a role model for a society empowered by data. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_en (дата звернення: 07.01.2024)

128. European Alternatives European cloud computing platforms. URL: <https://european-alternatives.eu/category/cloud-computing-platforms> (дата звернення: 07.01.2024)

129. European Commission Europe's Internet of Things Policy. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/internet-things-policy> (дата звернення: 07.01.2024)

130. European Commission A European approach to artificial intelligence. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence> (дата звернення: 07.01.2024)

131. ANNEXES to the Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Fostering a European approach to Artificial Intelligence. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review> (дата звернення: 07.01.2024)

132. European Commission AI Act: Regulatory framework proposal on artificial intelligence. URL: <https://digital->

strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai (дата звернення: 07.03.2024)

133. Chavatte L. Artificial Intelligence in Europe Report: At a glance. URL: <https://pulse.microsoft.com/en/transform-en/na/fal-artificial-intelligence-report-at-a-glance/> (дата звернення: 07.03.2024)

134. Leslie D. & Rossi F. Generative Artificial Intelligence. Association for Computing Machinery. 2023. Vol. 8. DOI: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3626110>

135. European Commission Commission launches AI innovation package to support Artificial Intelligence startups and SMEs. 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-launches-ai-innovation-package-support-artificial-intelligence-startups-and-smes> (дата звернення: 03.02.2024)

136. An official website of the European Union Directive (EU) 2015/2366 of the European Parliament and of the Council on payment services in the internal market, amending Directives 2002/65/EC, 2009/110/EC and 2013/36/EU and Regulation (EU) No 1093/2010, and repealing Directive 2007/64/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32015L2366> (дата звернення: 03.12.2023)

137. An official website of the European Union Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114> (дата звернення: 03.12.2023)

138. European Commission EU Digital Finance Platform. URL: <https://digital-finance-platform.ec.europa.eu/> (дата звернення: 03.12.2023)

139. European Commission EU Digital Finance Platform: Fintech mapping. URL: <https://digital-finance-platform.ec.europa.eu/eu-fintech-map> (дата звернення: 12.12.2023)

140. Marti L. & Puertas R. Analysis of European competitiveness based on its innovative capacity and digitalization level. *Technology in Society*. 2023. Vol. 72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102206> (дата звернення: 27.11.2023)

141. Statista Global market share of the information and communication technology (ICT) market from 2013 to 2023, by select country. URL: <https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/> (дата звернення: 23.12.2023)

142. Chenic A., Burlacu A., Dobrea R., Tescan L., Cretu A., Roberta M., Godeanu T., Manole A., Virjan D. & Moroianu N. The impact of digitalization on macroeconomic indicators in the new industrial age. *Electronics*. 2023. Vol. 12 (7). DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics12071612>

143. Stavytskyy A., Kharlamova G. & Stoica A. The analyses of the digital economy and society index in the EU. *Baltic Journal of European Studies*. 2019. Vol. 9 (3). P. 245–261. DOI: <https://doi.org/10.1515/bjes-2019-0032>

144. Olczyk M. & Kuc-Czarnecka M. Digital transformation and economic growth – DESI improvement and implementation. *Technological and Economic Development of Economy*. 2022. Vol. 28 (3). P. 775–803. DOI: <https://doi.org/10.3846/tede.2022.16766>

145. Nguyen D., Broekhuizen T., Dong J. & Verhoef P. Leveraging synergy to drive digital transformation: a systemstheoretic perspective.

Information & Management. 2023. Vol. 60 (7). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103836>

146. Török L. The relationship between digital development and economic growth in the European Union. *International Review of Applied Sciences and Engineering*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1556/1848.2024.00797>

147. IMD How does your country rank? World Digital Competitiveness Ranking. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата звернення: 23.12.2023)

148. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023. URL: https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/12/Digital_2023.pdf (дата звернення: 23.12.2023)

149. Aytekin A., Ecer F., Korucuk S. & Karamasa C. Global innovation efficiency assessment of EU member and candidate countries via DEA-EATWIOS multi-criteria methodology. *Technology in Society*. 2022. Vol. 68. DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.101896

150. Brodny J. & Tutak M. Assessing the level of digitalization and robotization in the enterprises of the European Union Member States. *PLoS One*. 2021. Vol. 16 (7). DOI: 10.1371/journal.pone.0254993

151. Kovacs T. & Bittner B. Examination of the category of digitalisation of public services in the digital economy and society index among the eastern enlargement of EU. *International Scientific Journal "Industry 4.0"*. 2022. Vol. 1. P. 30-32. URL: <https://stumejournals.com/journals/i4/2022/1/30.full.pdf> (дата звернення: 27.12.2023)

152. Leogrande A., Magaletti N., Cosoli G., Massaro A. Fixed Broadband Take-Up in Europe. 2022. DOI: 10.2139/ssrn.4034298

153. Cruz-Jesus F., Oliveira T. & Bacao F. Digital divide across the European Union. *Information & Management*. 2012. Vol. 49 (6). P. 278-291. DOI: 10.1016/j.im.2012.09.003

154. Eurostat Macroeconomic imbalance procedure indicators. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes (дата звернення: 27.01.2024)

155. Simionescu M., Dobeš K., Brezina I. & Gaal A. GDP rate in the European Union: simulations based on panel data models. *Journal of International Studies*. 2016, Vol. 9 (3). P. 191-202. DOI: 10.14254/2071-8330.2016/9-3/15

156. Funder by the European Union EU4Digital Ukraine. URL: <https://eufordigital.eu/countries/ukraine/> (дата звернення: 09.01.2024)

157. Міністерство цифрової трансформації України Економічні переваги від інтеграції в Єдиний цифровий ринок ЄС: названі реальні цифри. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/ekonomichni-perevagi-vid-integratsii-v-ediniy-tsifrovyy-rinok-es-nazvani-realni-tsifri> (дата звернення: 17.01.2024)

158. Комітет цифрової трансформації Єдиний цифровий ринок ЄС - Україна. 2023. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/239177.html (дата звернення: 09.01.2024)

159. Урядовий портал Затверджено Індекс цифрової економіки та суспільства: що це означає для України? 2023. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/zatverdzheno-indeks-tsyfrovoi-ekonomiky-ta-suspilstva-shcho-tse-oznachaie-dlia-ukrainy> (дата звернення: 15.01.2024)

160. Interactive Advertising Bureau Ukraine Ринок цифрової розробки України зростає попри війну. 2023. URL: <https://iab.com.ua/rynok-tsyfrovoyi-rozrobky-v-ukrayini-zrostaye-popry->

vijnu-doslidzhennya-digital-developers-committee/ (дата звернення: 19.01.2024)

161. Урядовий портал Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа»: що це означає. 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-doluchylasia-do-prohramy-tsyfrova-ievropa-shcho-tse-oznachaie> (дата звернення: 25.01.2024)

162. IMD Competitiveness Center Digital Competitiveness ranking 2021. URL: <https://imd.cld.bz/Digital-Ranking-Report-2021/168/> (дата звернення: 25.01.2024)

163. IMD Competitiveness Center Digital Competitiveness ranking 2022. URL: <https://static.poder360.com.br/2022/09/Digital-Ranking-IMD-2022.pdf> (дата звернення: 25.01.2024)

164. IMD Competitiveness Center Digital Competitiveness ranking 2023. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/> (дата звернення: 25.01.2024)

165. It Research Ukraine IT-індустрія України 2023: адаптивність та стійкість під час війни. URL: <https://itcluster.lviv.ua/projects/it-research-ukraine/> (дата звернення: 30.01.2024)

166. Національний інститут стратегічних досліджень Цифрова трансформація економіки України в умовах війни. Грудень 2023 року. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-hruden-2023> (дата звернення: 30.01.2024)

167. Pawlan D. Software Development Ukraine: A+ Strategic Guide For 2024. *Aloa*. 2024. URL: <https://aloo.co/blog/software-development-ukraine> (дата звернення: 30.01.2024)

168. One in Five Fortune 500 Companies Rely on Ukraine for their Software Development Needs in 2024 – Here’s Why You Should Too. URL: <https://softjourn.com/insights/software-development-in-ukraine> (дата звернення: 31.01.2024)

169. Statista Artificial Intelligence – Ukraine. 2024. URL: <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/ukraine> (дата звернення: 31.01.2024)

170. IT Community Як працює інтернет речей і що він дає бізнесу: 6 сценаріїв. URL: <https://itc.ua/ua/articles/yak-pracyuye-internet-rechey-i-sho-vin-daye-biznesu-6-scenariyiv/> (дата звернення: 30.01.2024)

171. Інтернет речей в енергетиці: як працює IoT-платформа ДТЕК. 2024. URL: <https://dtek.com/media-center/news/internet-rechey-v-energetitsi-yak-pratsyuue-iiot-platforma-dtek/> (дата звернення: 30.01.2024)

172. Верховна Рада України Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 31.01.2024)

173. Arnia Software Top 10 Software Development Outsourcing Companies in Europe in 2024. 2023. URL: <https://www.arnia.com/top-10-software-development-outsourcing-companies-in-europe-in-2024/#Conclusion> (дата звернення: 31.01.2024)

174. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь і яку користь для країни приносить. CASES. URL: <https://cases.media/article/shtuchnii-intelekt-v-ukrayini-yak-rozvivayetsya-galuz-i-yaku-korist-dlya-krayini-prinosit> (дата звернення: 30.01.2024)

175. UAFIC Ukrainian Fintech catalog 2023. URL: <https://fintechua.org/en/fintech-catalog-2023> (дата звернення: 31.01.2024)

176. Dyuk R. The cornerstones of fintech advancements in Ukraine. *The Paypers*. 2023. URL: <https://thepaypers.com/expert-opinion/the-cornerstones-of-fintech-advancements-in-ukraine--1264228> (дата звернення: 31.01.2024)

177. Qian L. Europe's Crypto Interest Led by UK & EU Members. *CoinGecko*. 2023. URL: https://www.coingecko.com/research/publications/crypto-interest-europe?utm_campaign=Data%2BVisualization&utm_medium=social (дата звернення: 31.01.2024)

178. Україна стала однією з країн, де найбільше цікавляться криптою. *Investory news*. 2023. URL: <https://investory.news/ukraina-stala-odniyeu-z-krain-de-najbilshe-cikavlyatsya-kriptoу/> (дата звернення: 31.01.2024)

179. Національний банк України Затверджено Концепцію відкритого банкінгу в Україні. 2023. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/zatverdjeno-kontseptsiyu-vidkritogo-bankingu-v-ukrayini> (дата звернення: 31.01.2024)

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких відображені основні наукові результати дисертації, в наукових фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз:

1. Дзюкевич К. Еволюція теоретичних концепцій цифрової глобалізації. *Причорноморські економічні студії*. 2023. № 81. С. 14-18. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.81-2>
2. Дзюкевич К. Дискурс розвитку цифрового ринку ЄС. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-19>
3. Дзюкевич К. Напрями та оперативні заходи реалізації регулятивної трансформації цифрового ринку ЄС. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2023. № 54. С. 15-20. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-49-3>
4. Дзюкевич К. Адаптація цифрового ринку ЄС до епохи цифровізації. *Економіка та суспільство*. 2023. № 49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-11>
5. Дзюкевич К. Сучасний стан цифровізації країн-членів ЄС. *Економічний простір*. 2024. № 189. С. 91-97. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-17>

Опубліковані праці апробаційного характеру:

6. Дзюкевич К. Нові переваги міжнародного виробництва за умов цифрової глобалізації. *XI International Scientific and Practical Conference «Science and innovation of modern world»*. (London, United Kingdom). 2023. July 13-15. P. 269-272.

7. Дзюкевич К. Цифрові ланцюги створення вартості як рушійна сила цифрової глобалізації. *XI International Scientific and Practical Conference «Science and technology: problems, prospects and innovations»*. (Osaka, Japan). 2023. August 3-5. P. 217-220.

8. Дзюкевич К. Засади стратегії єдиного цифрового ринку ЄС. *I International Scientific and Practical Conference «Modern research in science and education»*. (Chicago, USA). 2023. September 14-16. P. 349-351.

9. Дзюкевич К. Реалізовані заходи стратегією єдиного цифрового ринку ЄС. *III International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern scientific research»*. (Tokyo, Japan). 2023. November 23-25. P. 600-603.

10. Дзюкевич К. Трансформація цифрового ринку України за підтримки ЄС. *V International Scientific and Practical Conference «Innovative development of science, technology and education»*. (Vancouver, Canada). 2024. February 15-17. P. 529-531.

11. Дзюкевич К. Ландшафт цифровізації країн-членів ЄС. *Proceeding of the 5-th International Scientific Conference «Interdisciplinary Science Studies»*. (Dublin, Ireland). 2024. March 14-15. P. 42-44.