

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА  
ШЕВЧЕНКА  
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра міжнародної економіки**

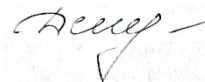
**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

**ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ НА ЄВРОПЕЙСЬКУ ЕКОНОМІКУ**

Студентки II курсу денної форми навчання  
спеціальності 051 «Економіка»  
освітньо-наукової програми  
«Міжнародна економіка»  
Дешевої Дар'ї Сергіївни

Науковий керівник:  
канд. екон. наук, доцент  
Шевченко Володимир Юліанович

Засвідчую, що в цій дипломній  
роботі немає запозичень із праць  
інших авторів без відповідних посилань

Студентка 

Роботу допущено до захисту перед Екзаменаційною комісією рішенням кафедри  
міжнародної економіки від «24» квітня 2025 р., протокол №11

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ д-р екон. наук, проф. Володимир Вірченко

Київ – 2025 рік

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота містить 139 сторінок, 7 таблиць, 27 рисунків, список літератури з 145 найменувань, 5 додатків

### ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ НА ЄВРОПЕЙСЬКУ ЕКОНОМІКУ

**Об'єктом дослідження** виступають процеси цифровізації економік ЄС та України в умовах переходу до діджитал-економіки.

**Предметом дослідження** є вплив цифрової нерівності на економіку європейських країн.

**Метою магістерської роботи** є аналіз особливостей процесів цифровізації в ЄС та Україні та їх впливу на європейську економіку.

#### **Завданнями роботи виступають:**

- узагальнити та систематизувати теоретичні підходи щодо сутності поняття «цифрова нерівність» та її вимірювання;
- виявити особливості та динаміку сучасних процесів цифрової трансформації в країнах ЄС та Україні;
- визначити фактори, що формують асиметрію впровадження цифрових технологій в економіках ЄС та Україні;
- узагальнити напрямки регулювання цифрової нерівності в ЄС та Україні;
- визначити соціально-економічні наслідки цифрової нерівності в ЄС та Україні.

За результатами дослідження було узагальнено та систематизовано теоретичні підходи до визначення сутності та методів вимірювання цифрової нерівності. Виявлено ключові особливості та проаналізовано еволюцію цифрової нерівності в економіках ЄС та України. Визначено основні фактори, що спричиняють асиметрію у впровадженні та використанні цифрових технологій. Охарактеризовано напрямки регулювання цифрової нерівності, що застосовуються в ЄС та Україні. Оцінено ефекти цифрової нерівності в європейській економіці.

Одержані результати можуть бути використані органами державної влади України при формуванні та реалізації політики цифровізації, розробці комплексних стратегій та ініціатив з подолання цифрової нерівності, а також у процесі інтеграції України до єдиного цифрового ринку ЄС. Результати дослідження можуть слугувати інформаційно-аналітичною базою для подальших наукових розвідок у сфері цифрової економіки та соціально-економічного розвитку.

Рік виконання магістерської роботи: 2024-2025.

## ABSTRACT

The thesis contains 125 pages, 26 tables, 20 figures, a list of 88 references, and 3 appendices.

### THE IMPACT OF DIGITAL DIVIDE ON THE EUROPEAN ECONOMY

The **object of the research** is the digitalization processes of the EU and Ukrainian economies in the context of the transition to a digital economy.

The **subject of the research** is the impact of digital inequality on the economy of European countries.

The **aim of the Master's thesis** is the analysis of the features of digitalization processes in the EU and Ukraine and their impact on the European economy.

#### The **tasks of the thesis** are:

- to generalize and systematize theoretical approaches to the essence of the concept of "digital inequality" and its measurement;
- to identify the features and dynamics of modern digital transformation processes in the EU and Ukraine;
- to determine the factors that shape the asymmetry of digital technology implementation in the EU and Ukrainian economies;
- to generalize the directions of digital inequality regulation in the EU and Ukraine;
- to determine the socio-economic consequences of digital inequality in the EU and Ukraine.

Based on the research results, theoretical approaches to defining the essence and methods of measuring digital inequality were generalized and systematized. Key features were identified, and the evolution of digital inequality in the EU and Ukrainian economies was analyzed. The main factors causing asymmetry in the implementation and use of digital technologies were determined. The directions of digital inequality regulation applied in the EU and Ukraine were characterized. The effects of digital inequality on the European economy were assessed.

The obtained results can be used by state authorities of Ukraine in shaping and implementing digitalization policy, developing comprehensive strategies and initiatives to overcome digital inequality, as well as in the process of Ukraine's integration into the EU's Digital Single Market. The research results can serve as an informational and analytical basis for further scientific research in the field of the digital economy and socio-economic development.

Year of Master's thesis completion: 2024-2025.

## ЗМІСТ

ЗМІСТ .....	2
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ ..	5
1.1. Підходи до визначення сутності цифрової нерівності та її вимірювання .....	8
1.2. Основні напрямки глобальних процесів цифровізації економіки .....	19
Висновки до розділу 1 .....	29
РОЗДІЛ II. ЕВОЛЮЦІЯ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ КРАЇН ЄС .....	31
2.1. Порівняльний аналіз рівнів цифровізації ЄС та світових технологічних лідерів .....	31
2.2. Оцінка асиметрії процесів цифровізації в країнах ЄС .....	47
2.3 Вплив цифрової нерівності на економіку ЄС .....	62
2.4. Регулювання цифрової нерівності в Європейському Союзі .....	72
Висновки до розділу 2 .....	86
РОЗДІЛ III. ПРОЦЕСИ НЕРІВНОСТІ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ .....	88
3.1. Особливості цифрової нерівності в економіці України.....	88
3.2. Напрямки політики стимулювання цифровізації в Україні.....	102
Висновки до розділу 3 .....	110

## ВСТУП

**Актуальність.** Незважаючи на потенціал цифрових технологій у створенні соціально-економічних вигод (покращення факторної продуктивності фірм, оптимізація структури людського капіталу тощо), їх нерівномірне поширення створює «цифрові розриви» між макроекономічними суб'єктами та країнами. По мірі глобального прискорення впровадження діджитал-технологій, цифрова нерівність поглиблюється, тим самим загострюючи відставання у продуктивності, а, відповідно, і в темпах та рівнях соціально-економічного розвитку.

Попри успіхи цифровізації в окремих сферах (ІТ-сектору, фінтеху, мілтеху, державних послуг, е-урядування та адміністрування), Україна відстає за рівнем розвитку цифрової економіки від найбільш діджиталізованих країн, перебуваючи в третьому квартилі рейтингу за Індексом мережевої готовності. Попри відносно високий рівень проникнення Інтернету (79%), існує 30% різниця в його доступності у містах і селах. Рівень розвитку цифрових навичок «нижче базового» демонстрували 47,8% населення. До 10% бізнес-одиниць використовує в своїй діяльності ІКТ-технології (Аі, ІоТ, Big data, Cloud тощо), що як мінімум на 20% нижче, ніж в ЄС. Процеси цифровізації України характеризуються нерівномірною інтенсивністю та прогресом у використанні цифрових технологій в регіональному, галузевому та соціальному розрізах. При цьому на державному рівні відсутні комплексні стратегії та ініціативи діджиталізації економіки та суспільства. Це перешкоджає становленню діджиталізації як фактору стійкості та драйверу майбутнього процесу відбудови.

Ефекти від цифрової нерівності та практика країн ЄС в подоланні цифрового розриву всередині блоку та порівняно зі світовими технологічними лідерами може стати актуальним досвідом для України в контексті повоєнного відновлення,

розбудови цифрової економіки, а також інтеграційних процесів в єдиний цифровий ринок ЄС.

**Аналіз останніх досліджень.** Концептуальні засади цифрової нерівності вивчали такі зарубіжні дослідники як ван Дейрсен А.Й., ван Дейк Й.А., Хелспер, Е.Й., Срінуан, К., Болін, Е., Харгіттаї, Е., ДіМаджіо, П.Й., Регнеда, М., Ю Л., Варшавер, М. та інші. Вплив цифровізації та цифрової нерівності на окремі економічні індикатори (на макро- та міжнародному рівні) у своїх працях розглядали Очілло Ф., Андертон Р., Джарвіс В., Лабхард В., Морган Дж., Петрулакис Ф., Вівіан Л., Соломон Е. М., ван Кляйтон, А., Кальдерон, С., Канту, К. та інші. Доповненням до академічних досліджень цифрової нерівності та впливу цифровізації є аналітичні звіти та публікації провідних міжнародних організацій та надурядових структур – Світового банку, МВФ, ОЕСР, ІТУ, Європейської Комісії. Дослідженню проблематики цифрової нерівності та цифрового розриву присвячено праці низки українських вчених. Теоретичні засади, глобальні виклики та соціально-економічні наслідки цифрової нерівності й розриву окреслено в працях Булатової О., Резнікової Н. та Іващенко О., Черепа О. Г., Дашко І.М., Бехтера Л.А. та Підлісного Р.О. Проблему цифрової нерівності, причини її виникнення та напрями подолання розглянули Єрмоленко О., Власенко Т. та Шаповалова І. Аспекти цифрової нерівності на національному та міжнародному рівнях, а також форми її негативного впливу на конкурентоспроможність держав, асиметрії економічного розвитку, регіональний розвиток та окремі категорії міжнародного бізнесу проаналізували Гетманенко О.О. та Фізеші Й., Гетманенко О.О. та Фізеші Й.Й., Скрипник А., Вороненко І. та Нам'ясенко Ю., Шпанель-Юхта О.І. Кравчук П.Я. та Баула О.В., Чмерук Г.Г., Краліч В.Р. Полозова Т., Колупаєва І. та Шейко І., Дідоренко К. та Ткаченко О. здійснили оцінку розривів у процесі цифровізації та продуктивності серед країн-членів ЄС, а також проаналізували вплив таких розривів на

конкурентоспроможність окремих європейських країн. Питанням державного регулювання та стимулювання цифрової економіки й процесів цифровізації присвячені праці Штець Т. Ф., Котелевця Д.О. та Єфремової К. В. Окремі аспекти впливу цифровізації на мікро-, макро- та міжнародному рівнях висвітлено в роботах Гражевської Н.І., Чигиринського А. М., Стендер С., Булкот О., Ястремської О., Сасенка В. та Перегуди Ю., Вергелеса В. та Баюри Д., Колоші В. В.

**Об'єктом** дослідження є процеси цифровізації економік ЄС та України в умовах переходу до діджитал-економіки.

**Предметом** дослідження є вплив цифрової нерівності на економіку європейських країн.

**Метою** роботи є аналіз особливостей процесів цифровізації в ЄС та Україні та їх впливу на європейську економіку.

Відповідно до мети було визначено та вирішено такі основні **завдання**:

1. узагальнити та систематизувати теоретичні підходи щодо сутності поняття «цифрова нерівність» та її вимірювання;
2. виявити особливості та динаміку сучасних процесів цифрової трансформації в країнах ЄС та Україні;
3. визначити фактори, що формують асиметрію впровадження цифрових технологій в економіках ЄС та Україні;
4. узагальнити напрямки регулювання цифрової нерівності в ЄС та Україні;
5. визначити соціально-економічні наслідки цифрової нерівності в ЄС та Україні.

**Методи дослідження.** У роботі використано загальнонаукові та специфічні методи теоретичного й емпіричного пізнання, включаючи метод аналізу і синтезу, індукції, узагальнення, порівняння, аналіз рядів динаміки, економіко-математичні методи, та ін.

## РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ

### 1.1. Підходи до визначення сутності цифрової нерівності та її вимірювання

Нерівність є об'єктивною та невід'ємною характеристикою будь-якої економічної системи. Вона виникає як закономірний результат відмінностей у забезпеченості факторами виробництва (природними, трудовими, капітальними), специфікою галузевої структури національних економік, дивергенцією темпів технологічного розвитку та рівнів продуктивності праці, а також особливостями механізмів розподілу доходів. Сама по собі наявність відмінностей не є предметом виключної уваги, однак нерівність стає значущим об'єктом економічного аналізу, коли вона відображає системні диспропорції у розподілі ключових ресурсів та економічних результатів. Такі диспропорції, маючи кумулятивний характер, справляють вплив на макроекономічну динаміку, соціально-економічну стабільність та визначають довгострокові траєкторії розвитку.

Сучасний етап глобального економічного розвитку характеризується різноманітними формами прояву економічної нерівності. Спостерігаються стійкі дивергенції у темпах зростання валового внутрішнього продукту між країнами та регіонами, дисбаланси платіжних балансів, що віддзеркалюють нерівномірність участі у міжнародній торгівлі та потоках капіталу. Особливої гостроти набуває проблема нерівності у рівнях економічного розвитку, що безпосередньо корелює з диференціацією реальних доходів населення. Застосування показника валового національного доходу на душу населення міжнародними інституціями, зокрема Світовим банком, для класифікації країн за рівнем доходу, підкреслює фундаментальну значущість саме доходового аспекту нерівності в глобальному контексті.

До зазначених традиційних вимірів нерівності в останні десятиліття додаються нові, зумовлені нерівномірністю розгортання процесів глобалізації та, особливо, цифрової трансформації економіки і суспільства. Ці глобальні процеси, маючи значний потенціал для прискорення розвитку, водночас характеризуються гетерогенністю поширення та наслідків. Диференціація у доступі до цифрових технологій, володінні відповідними компетенціями та можливостях капіталізації переваг цифрової економіки формує новий фактор соціально-економічного розшарування – цифрову нерівність. Даний феномен не існує відокремлено; він тісно взаємодіє з існуючими економічними та соціальними диспропорціями, часто поглиблюючи їх.

З економічної точки зору більшість досліджень з даної проблематики має кілька суттєвих недоліків. По-перше, цифрову нерівність проблематично відокремити від інших типів економічної та соціальної нерівності (особливо в рамках орієнтованих на соціально-економічні змінні підходах). По-друге, поняттю «цифрова нерівність» не притаманна термінологічна точність – категорія залишається розмито визначеною і охоплює досить різномірні аспекти, тому можна дійти до діаметрально протилежних висновків залежно від обраного трактування. По-третє, більшість авторів не пропонують визначення цифрової нерівності (за класичною конструкцією «суть, зміст, результат»), у певному сенсі прагнучи «операціоналізувати» концепцію ще до того, як нададуть визначення її сутності. Натомість концептуалізація явища відбувалась у форматі дискурсу та є досить фрагментарною: дослідники критикують/схвалюють/часто дублюють підхід колег, в різних роботах акцентуючи увагу на окремих аспектах та характеристиках цифрової нерівності, але не формулюють цілісного поняття за чітко окресленою структурою. Брак термінологічних визначень змушує підходити до трактування категорії шляхом узагальнення найчастіше обговорюваних в роботах окремих

характеристик цифрової нерівності та виокремлення виокремлення підходів на основі спільних/відмінних рис (а не прямого цитування і т.д.).

Наразі відсутній консенсус щодо визначення сутності цифрової нерівності. В джерелах найпоширенішими є принаймні 4 інтерпретації (або їх комбінації) [32, 87]:

*1. Цифрова нерівність – це різниця у фізичному та матеріальному доступі до ІКТ (доступ до фізичної інфраструктури, підключення до мережі Інтернет, наявність обладнання та девайсів).*

В рамках даного підходу цифрова нерівність трактується досить широко і загально - як дихотомічний поділ між тими, хто має та тими, хто не має доступ до ІКТ, здебільшого маючи на увазі в різницю в доступі до Інтернету в широкому сенсі та до девайсів у вузькому, незалежно від інших факторів (наприклад наявності знань і навичок користувачів). Доступ в даному випадку передбачає як фізичну наявність ІКТ пристроїв, Інтернету і цифрової інфраструктури, так і матеріальний доступ з точки зору наявності ресурсів для придбання технологій, програмного забезпечення або послуг підключення до Інтернет-мережі. Спочатку посилаючись на доступ до мобільного зв'язку, персональних комп'ютерів та мобільних телефонів, об'єкт категорії в рамках підходу з часом змістився на доступ до Інтернету в цілому, а згодом – на диференціацію якості мережевого покриття (високошвидкісне та широкопasmове з'єднання, 5G тощо).

Так, згідно з NTIA, «цифрова нерівність – це різниця між тими, хто має, і тими, хто не має доступ до нових технологій» (NTIA, 1995) [104]. Castells (2002) визначає цифрову нерівність як «диференціацію в доступі до Інтернету між різними соціальними групами» [92, 117]. Відповідно до Lutz (2019), «цифрова нерівність – це різниця в доступі до ІКТ внаслідок нерівномірного розповсюдження телекомунікацій» [96]. Montagnier et al. (2002) стверджують, що цифрова нерівність

– це відмінності в доступі до ІКТ (комп'ютерів та Інтернету), що створює «розрив» між тими хто може і тими, хто не може скористатися можливостями, які пропонують ІКТ [32]. Окрім них ще ряд дослідників [121] визначають цифрову нерівність подібно – як різницю з точки зору наявності або відсутності доступу до пристроїв ІКТ (наприклад, комп'ютерів і мобільних телефонів) або мережевого підключення Інтернету.

Автори більшості емпіричних та теоретичних досліджень в рамках даної інтерпретації підходять до проблеми цифрової нерівності та її регулювання з позиції технологічного детермінізму. На їх думку, причини феномену полягають в обмеженості можливостей для масштабування телекомунікаційних та ІКТ ринків, неефективній структурі телекомунікаційної інфраструктури, високих інвестиційних потребах та постійних витратах, схильності до олігопольних/монопольних ринкових структур (зі сторони пропозиції), та відмінностях у доходах між країнами та соціальними групами (зі сторони попиту), а проблема автоматично буде подолана, як тільки рівень проникнення Інтернету та дифузія ІКТ природно досягне свого максимуму. У даному випадку лібералізація ІКТ та телекомунікаційних ринків, зниження вартості ІКТ послуг та технологій через просування політик стимулювання ринкової конкуренції, інвестиційні стимули на розгортання та забезпечення дешевої цифрової інфраструктури загального користування, дифузія Інтернет-покриття вважається пріоритетними задля подолання проблеми доступу до ІКТ та звуження цифрової нерівності [107].

Підхід підлягав критиці через бінарний поділ між ІКТ-користувачами і некористувачами та ігнорування нерівностей всередині групи ІКТ-користувачів. Крім того, поняття ІКТ або не уточнювалося, або обмежувалося лише фізичним та матеріальним доступом до інфраструктури, що, як згодом виявилось, не описує феномен цифрової нерівності повною мірою. З появою нових підходів, дане

трактування отримало в літературі назву «вертикальний цифровий розрив» або «перший рівень цифрової нерівності». По мірі масштабного проникнення Інтернету та ІКТ, «цифровий розрив першого рівня» вже не є “hot issue” в дослідницькій літературі, хоча у випадку різниці між розвиненими країнами та тими, що розвиваються цифрова нерівність в доступі все ще актуальна [45].

*2. Цифрова нерівність – це різниця у здатності та спроможності використовувати ІКТ (наявність цифрових навичок та інших додаткових ресурсів у користувачів).*

Прихильники даної інтерпретації вважають, що різниця в рівнях володіння цифровими навичками є ключовим у концептуалізації цифрової нерівності, оскільки цифрова грамотність прямо пропорційно впливає на можливості впровадження та використання цифрових технологій. По мірі розвитку ІКТ, відповідно, більш просунуті навички вимагаються від користувачів, що поглиблює цифрову нерівність з часом. В рамках даного підходу існування цифрової нерівності як нерівномірного доступу до ІКТ не заперечується, але дане трактування не сприймається як єдине. Іншими словами, позиція більшості авторів зводиться до того, що цифрова нерівність – це, щонайменше, двовимірне явище, в якому вимір фізичного доступу є радше комплементарним, а не вирішальним.

Kling (1998) вперше провів чітке розмежування між двома типами цифрової нерівності, виокремивши різницю у доступі до ІКТ (так званий технічний доступ) і різницю в технічних навичках, необхідних для отримання вигоди від ІКТ (так званий соціальний доступ) [32]. Mossberger, K., Tolbert, C.J. and Stansbury, M. (2003) зазначають, що цифрова нерівність – це відмінності між різними групами населення в рівнях володіння цифровими навичками, під якими, в свою чергу, розуміються технічна компетентність та інформаційна грамотність [32]. De Haan (2003) акцентує, що саме здатність користуватися ІКТ та рівень володіння цифровими навичками відрізняють користувачів ІКТ одне від одного та створюють проблему цифрової

нерівності, що з часом розширюється [46]. Van Deursen і Van Dijk (2010) стверджували, що когнітивні навички та знання визначають закономірності використання, темпи та рівень впровадження ІКТ, породжуючи цифрові «розриви» між соціально-економічними групами, а також класифікують цифрові навички у 4 категорії залежно від складності ІКТ (оперативні, формальні, інформаційні та стратегічні) [136, 137, 138]. Теза про те, що різниця у цифровій грамотності (знаннях та навичках) формує цифрову нерівність, впливаючи на ефективність застосування ІКТ в різних цілях простежується і в інших роботах.

Автори емпіричних та теоретичних досліджень в рамках даної інтерпретації вважають явище цифрової нерівності похідною соціальної нерівності і відмінностей в індивідуальних категоріальних характеристиках соціально-економічних груп (нерівний розподіл ресурсів між населенням в розрізі віку, статі, рівня освіти, етнічної приналежності і т.д.), та вбачають регулювання в ініціативах розвитку людського капіталу та заходах та освітнього характеру, спрямованих на розвиток цифрової грамотності.

*3. Цифрова нерівність – це різниця у фактичному використанні ІКТ (протоколи телекомунікацій для різних цілей, кількість онлайн-користувачів та час користування ІКТ, кількість Інтернет-хостів, рівень проникнення електронної комерції та окремих технологій ІКТ тощо).*

Прихильники даного підходу фокусуються на відмінностях в інтенсивності та специфіці патернів (інтенсивності, цілей, видів діяльності) використання ІКТ між економічними суб'єктами (країни або соціально-економічними групами населення).

Так, згідно з OECD, цифрова нерівність - різниця між окремими особами, домогосподарствами, підприємствами та географічними регіонами на різних соціально-економічних рівнях як щодо їхніх можливостей доступу до

інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), так і щодо використання ними Інтернету для різноманітних видів діяльності [114]. Hargittai прийшла до висновку, що цифрова нерівність – це когнітивний розрив між тими ІКТ-користувачами, які спроможні ефективно здійснювати пошук в Інтернеті, і тими, хто не може цього робити (в частині ефективності, до якої було віднесено час та виконання/невиконання онлайн-завдань) [77]. Warschauer стверджував, що цифрова нерівність визначається не лише фізичним доступом ІКТ і підключенням, але й доступом до додаткових ресурсів, які дозволяють суб'єктам використовувати ІКТ з певною інтенсивністю, для певного рівня контенту, та на певному рівні; хоча і зазначає, що «початковий» сенс терміну, який надавав першочергового значення фізичному доступу все ще важко подолати [139]. Paré також не погоджувався з бінарною концептуалізацією цифрової нерівності з позиції виключно доступу, пропонуючи використовувати ще різницю в додаткових соціально-економічних змінних (такі як цифрові навички, грамотність, дохід і культура, а також характер комерційного та регуляторного середовища) для пояснення цифрової нерівності [93]. van Deursen and Andrade, van Dijk, DiMaggio et al., Guichard також стверджували, що цифрова нерівність визначається диференціацією фактичного використання ІКТ, що вимірюється частотою, тривалістю використання ІКТ або типу діяльності, яка виконується онлайн [136-138].

*4. Цифрова нерівність – це різниця у спроможності продуктивно використовувати ІКТ, генерувати вплив та отримувати та вигоди від використання ІКТ (фінансова та економічна віддача).*

Автори в рамках даного трактування вважають, що цифрова нерівність стосується відмінностей у віддачі від застосування ІКТ серед суб'єктів мікро- та макrorівня, які демонструють загалом схожі профілі використання та мають відносно автономний і необмежений доступ до ІКТ та інтернет-інфраструктури.

Іншими словами, навіть якщо користувачі мають однаковий рівень доступу до інфраструктури, забезпеченості обладнанням та відповідні навички, вони можуть не отримати рівну віддачу від використання ІКТ. Таким чином, цифрова нерівність пов'язана з прогалинами в здатності мобілізувати цифрові ресурси для досягнення конкретних цілей та перетворити доступ/використання ІКТ на сприятливі офлайн-результати. Розрив економічних можливостей ґрунтується на гіпотезі про те, що відбулося зрушення у можливостях, спричинене змінами в інформаційному середовищі. Однак в цілому даному трактуванню цифрової нерівності (так званому третьому рівню) поки бракує теоретичних та емпіричних досліджень (Helsper та ін., 2015; Aissaoui, 2022; Merisalo & Makkonen, 2022; Lu et al., 2024; Park & Chun, 2024) [94].

Проблема розбіжностей у ефективності використання ІКТ найчастіше розглядається під призмою впливу ІКТ на продуктивність та економічне зростання (Hwang and Shin, Gordon, Boyer, Mairesse, Gilles and L'horty, Youssefand M'Henni) на індивідуальному (зарплата працівників) та національному рівнях (продуктивність праці та факторна продуктивність тощо) [32, 102]. Так, зростання продуктивності завдяки масовому застосуванню ІКТ з 1990-х років у розвинутих країнах спонукало країни, що розвиваються розглядати діджиталізацію як можливість прискорити темпи свого економічного зростання. Однак наявність відмінностей в економічних структурах індустріально розвинених країн та тих, що розвиваються спростувала дані очікування - емпіричні дослідження часто показували відносно незначний, вплив ІКТ на продуктивність та економічне зростання країн що розвиваються. М'Henni та Methamem (2008) стверджують, що ІКТ можуть створити можливість для економічного зростання лише за наявності передумов, таких як людські навички, інституції, державна політика тощо: «Немає настільки контрпродуктивних інвестицій, як інвестиції в ІКТ, що не супроводжуються адекватними

організаційними трансформаціями». Деякі автори стверджують, що вплив технології на добробут та ефективність залежить не лише від рівня її впровадження, а й від типу діяльності, в якому ІКТ застосовуються і використовуються [32].

Цифрова нерівність проявляється на кількох рівнях суб'єктів, включаючи: 1) глобальний розрив (стосується розбіжностей у ІКТ між країнами), 2) національний розрив (стосується розриву між різними частинами національного суспільства) та 3) індивідуальний розрив (що стосується різниці між індивідуумами, які використовують і не використовують цифрові засоби для участі в суспільному житті) [106].



Рис. 1.1. Підходи до визначення цифрової нерівності

Джерело: складено автором

Основою для статистичного дослідження проявів цифрової нерівності слугують індексні та абсолютні показники, що демонструють рівень цифрової трансформації на мікро-, макро- та міжнародному рівні. Кількісно оцінка

безпосередньо цифрової нерівності в емпіричних дослідженнях здійснюється здебільшого шляхом порівняння різниці між двома екстремумами вибірки (на мікро-/макро/глобальному рівні) в розрізі абсолютних індексних індикаторів цифрової трансформації - такий підхід надає уявлення про цифровий «розрив» між крайніми категоріями, ігноруючи нерівність серед проміжних груп. Інший спосіб, що фігурує в роботах – розрахунок коефіцієнтів варіації та стандартного відхилення, що показує варіативність всередині вибірки, але не дає кількісної оцінки цифрової нерівності. Значно рідше застосовуються коефіцієнти Джинні та крива Лоренца, розраховані на основі абсолютних показників, що ілюструють різні виміри цифрової трансформації. Обмеженість та неповнота наявних статистичних даних звужує перелік індикаторів та ускладнює розрахунок коефіцієнтів (необхідна детальна вибірка та сумарний підсумок, що відносно доступно лише для показників, що характеризують вимір доступу до ІКТ, на кшталт Інтернет-покриття, а не використання, навичок та ефектів) [45].

Більшість абсолютних показників демонструють рівень діджиталізації з позиції доступу до ІКТ, водночас індикатори, які б ілюстрували застосування, використання та ефекти від ІКТ є менш репрезентованими (ймовірно, пов'язано зі складністю збору інформації – фізичний прояв простіше обліковувати в статистиці, аніж нематеріальні ефекти/виміри, а відповідні індикатори не потребують екстенсивних опитувань).

Таблиця 1.1

#### Ключові абсолютні індикатори для оцінки рівня діджиталізації

Вимір цифрової нерівності	Індикатори
Доступ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рівень проникнення Інтернету, % населення (ITU, World Bank)</li> <li>- Підписки на мобільний широкосмуговий доступ на 100 осіб (ITU)</li> <li>- Підписки на фіксований широкосмуговий доступ на 100 осіб (ITU)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Покриття мережею Інтернет, % домогосподарств з доступом до Інтернету (ITU, Eurostat)</li> <li>- Покриття мобільною мережею 3G/4G/5G, % населення (ITU)</li> <li>- Доступність мобільних даних, вартість 1 Гб як % від ВНД на душу населення (ITU, Picadu)</li> </ul>
Навички	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рівень цифрової грамотності % населення з базовими навичками ІКТ (Eurostat, PIAAC)</li> <li>- Індикатор Цілі сталого розвитку 4.4.2: Відсоток молоді/дорослих, які досягли принаймні мінімального рівня володіння навичками цифрової грамотності (UNESCO)</li> <li>- Особи з навичками ІКТ, % від загальної чисельності населення (ITU)</li> <li>- Частка населення з вищою освітою в галузях, пов'язаних з ІКТ, % населення (UNESCO, World Bank, національні служби статистики)</li> <li>- Кількість випускників ІКТ на мільйон осіб (Eurostat, OECD)</li> </ul>
Використання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Середньодобове використання Інтернету на душу населення, годин (Statista)</li> <li>- Проникнення електронної комерції, % від загального обсягу продажів або % осіб/бізнесів, що використовують електронну комерцію (UNCTAD, Statista, OECD, національні служби статистики)</li> <li>- Кількість активних користувачів соціальних мереж, % від населення (Statista, Eurostat)</li> <li>- Частка підприємств, що використовують хмарні обчислення, % (Eurostat, OECD)</li> <li>- Частка підприємств, що продають онлайн (OECD, Eurostat)</li> <li>- Частка онлайн-урядових послуг, що використовуються громадянами (UN E-Government Survey, OECD)</li> </ul>
Ефект	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ріст продуктивності праці (%)</li> <li>- Внесок сектору ІКТ у ВВП, % від ВВП (World Bank, OECD, Eurostat)</li> <li>- Частка зайнятості в ІКТ, % (ILO, Eurostat, OECD)</li> <li>- Інвестиції в ІКТ як відсоток від загальної кількості інвестицій (OECD, World Bank)</li> <li>- Розмір цифрової економіки, % від ВВП (UNCTAD Digital Economy Report 2019)</li> </ul>

Джерело: складено на основі [83,105,36,43,106]

Зі сторони міжнародних організацій та аналітичних центрів були спроби розробки композитних індексів, які б інтегрували в собі кілька вимірів цифрової трансформації одночасно. Незважаючи на те, що з часом методологія їх обрахунку вдосконалювалась, жоден із показників повністю не охоплює всі аспекти цифрової

нерівності, а суперечності та негармонізованість між показниками все ще залишаються викликом.

Таблиця 1.2

Назва	Організація	Кіль-ть країн	Кіль-ть індикаторів
Information Society Index	IDC	53	<20
E-Readiness Index	EIU	70	<100
Technology Achievement Index	UNDP	72	<10
E-Government Development Index	UNPAP	182	<10
ICT Development Index	ITU	154	<20
Networked Readiness Index	WEF	148	<80
Digital Access Index	ITU	178	<10
Infostates	ORBICOM	183	<20
Knowledge Economy Index	KEI	140	<20
Digital Opportunity Index	ITU	181	<20
ICT Opportunity Index	ITU	183	<20
ICT Diffusion Index	UNCTAD	180	<10
Digital Economy and Society Index	EU Commission	28	<40
Digital Index DiGiX	BBVA	100	20
Global Competitiveness Index 4.0	WEF	141	103
Digital Intelligence Index	Fletcher	90	160
Digital Integration Index	ASEAN	15	30
Global Innovation Index	WIPO	132	81
World Digital Competitiveness Ranking	IMD	63	54

Джерело: складено автором

## 1.2. Основні напрямки глобальних процесів цифровізації економіки

Глобальні процеси цифровізації характеризуються кількома визначними трендами:

**1. Масштаб поширення цифровізації за різними оцінками сягає до 15% світового ВВП.** Залежно від визначення (вузького/широкого), оцінки розміру цифрової економіки коливаються від 4,5% до 15,5% світового ВВП. Що стосується

доданої вартості в секторі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), то на Сполучені Штати та Китай разом припадає майже 40% світового обсягу. Що стосується частки ВВП, то цей сектор є найбільшим у китайській провінції Тайвань, Ірландії та Малайзії. Глобальна зайнятість у секторі ІКТ зросла з 34 мільйонів у 2010 році до 39 мільйонів у 2019 році, причому найбільшу частку становлять комп'ютерні послуги (38%) [130]. Частка сектора ІКТ у загальній зайнятості зросла за той же період з 1,8% до 2%.

У секторі ІКТ комп'ютерні послуги є найбільшим компонентом, на частку якого припадає 40% загальної доданої вартості [130]. У світовій індустрії комп'ютерних послуг домінують Сполучені Штати; їх частка у доданій вартості цієї галузі майже така ж велика, як і сукупна частка наступних дев'яти найбільших економік. Найбільшу частку серед країн, що розвиваються, у цьому контексті займає Індія. Комп'ютерні послуги, єдиний підсектор, який розвивається в усіх регіонах, є одним із головних факторів зайнятості в цьому секторі. Додана вартість у виробництві ІКТ в значній мірі зосереджена в Східній Азії (на чолі з Китаєм), і можливості більшої кількості країн, що розвиваються, отримувати цінність із цього сектора, ймовірно, будуть обмеженими.

За останнє десятиліття глобальний експорт ІКТ-послуг і послуг, які можна надавати в цифровому вигляді, зростав значно швидше, ніж загальний експорт послуг, що відображає зростання цифровізації світової економіки. У 2020 році експорт цифрових послуг склав 2,9 трильйона доларів, або 50% світового експорту послуг. У найменш розвинених економіках на такі послуги припадає приблизно 16% загального експорту послуг, і з 2005 по 2021 рік вони зросли більш ніж утричі [130, 134].

**2. Розширення цифрової економіки відбувається завдяки цифровим даним і платформам.** Цифрова економіка продовжує розвиватися, керуючись можливістю

збирати, використовувати й аналізувати величезні обсяги машинозчитуваної інформації (цифрових даних) практично про все. Ці цифрові дані виникають із цифрових відбитків особистої, соціальної та ділової діяльності, що відбувається на різних цифрових платформах. Трафік глобального Інтернет-протоколу (IP), проксі-сервера для потоків даних, зріс із приблизно 100 гігабайт на день у 1992 році до понад 150 700 Гбайт на секунду у 2022 завдяки зростанню кількості людей, які вперше виходять в Інтернет, і розширенню Інтернету речей (IoT). Розвинувся абсолютно новий «ланцюжок створення цінності даних», до складу якого входять фірми, які підтримують збір даних, створення ідей на основі даних, зберігання даних, аналіз і моделювання. Створення цінності виникає, коли дані перетворюються на цифровий інтелект і монетизуються через комерційне використання. Платформізація – другий драйвер. За останнє десятиліття в усьому світі з'явилося безліч цифрових платформ, які використовують бізнес-моделі, керовані даними, і підривають існуючі галузі. Сила платформ відображається в тому факті, що сім із восьми провідних компаній світу за ринковою капіталізацією використовують бізнес-моделі на основі платформ. Цифрові платформи забезпечують механізми для об'єднання набору сторін для взаємодії онлайн. Можна розрізнити транзакційні платформи та інноваційні платформи. Платформи транзакцій — це двосторонні/багатосторонні ринки з онлайн-інфраструктурою, яка підтримує обмін між кількома різними сторонами. Вони стали основною бізнес-моделлю для великих цифрових корпорацій (таких як Amazon, Alibaba, Facebook і eBay), а також для тих, які підтримують цифрові сектори (наприклад, Uber, Didi Chuxing або Airbnb). Інноваційні платформи створюють середовище для виробників коду та контенту для розробки додатків і програмного забезпечення у формі, наприклад, операційних систем (наприклад, Android або Linux) або технологічних стандартів (наприклад, відео MPEG) [130]. Підприємства, орієнтовані на платформи, мають значну перевагу в економіці, що керується даними. Як

посередники та інфраструктури, вони призначені для запису та вилучення всіх даних, пов'язаних з онлайн-діями та взаємодією між користувачами платформи. Зростання цифрових платформ безпосередньо пов'язане з їхньою здатністю збирати та аналізувати цифрові дані, але їхні інтереси та поведінка значною мірою залежать від того, як вони монетизують ці дані для отримання прибутку.

Географічно розвиток цифрової економіки є дуже нерівномірним. Цифровий розвиток матиме наслідки практично для всіх країн, секторів та стейкхолдерів. Зараз світ характеризується розривом між «недостатньо підключеними» та «гіперцифрованими» країнами [130]. Наприклад, у найменш розвинутих країнах лише кожна п'ята людина користується Інтернетом у порівнянні з чотирма з п'яти в розвинених країнах [130]. Це лише один аспект цифрового розриву. В інших сферах, таких як можливості використання цифрових даних і передові технології, розрив значно ширший. Наприклад, на Африку та Латинську Америку разом припадає менше 5 відсотків центрів обробки даних у світі. Якщо ці розриви залишити без уваги, вони посилять існуючу нерівність у доходах. Тому важливо розглянути, як ця еволюція може вплинути на країни, що розвиваються, з точки зору створення та захоплення вартості, і що потрібно зробити, щоб покращити статус-кво.

Економічна географія цифрової економіки не демонструє традиційного поділу на Північ і Південь. Її стабільно та послідовно очолюють одна розвинена та одна країна, що розвивається: Сполучені Штати та Китай. Наприклад, на ці дві країни припадає 75% усіх патентів, пов'язаних із технологіями блокчейн, 50% світових витрат на IoT і понад 75% світового ринку публічних хмарних обчислень [130]. На них же припадає 90% вартості ринкової капіталізації 70 найбільших цифрових платформ світу. Частка Європи становить 4%, а Африки та Латинської Америки разом лише 1% [130]. Дві третини загальної ринкової вартості припадає на сім «суперплатформ» — Microsoft, за якими йдуть Apple, Amazon, Google, Facebook,

Tencent і Alibaba. Таким чином, у багатьох цифрових технологічних розробках решта світу, а особливо Африка та Латинська Америка, значно відстають від Сполучених Штатів і Китаю. Деякі з поточних торговельних суперечок відображають прагнення до глобального домінування в передових технологічних сферах.

**3. Канали створення вартості від цифрової трансформації різні.** Розширення цифрової економіки створює багато нових економічних можливостей. Цифрові дані можна використовувати для цілей розвитку та вирішення суспільних проблем, у тому числі тих, що стосуються Цілей сталого розвитку (ЦСР). Таким чином, це може допомогти покращити економічні та соціальні результати, а також бути поштовхом для інновацій та зростання продуктивності. Платформи сприяють транзакціям і створенню мереж, а також обміну інформацією. З точки зору бізнесу, трансформація всіх секторів і ринків шляхом цифровізації може сприяти виробництву товарів і послуг вищої якості за менших витрат. Крім того, цифровізація змінює ланцюжки створення вартості різними способами та відкриває нові канали для додавання вартості та ширших структурних змін.

Але позитивні результати є далеко не автоматичними [130]. Саме тому, що цифровізація має потенціал для підтримки розвитку, будь-яка реалізована цінність навряд чи буде справедливо розподілена. Навіть якщо окремі особи, фірми та країни не беруть або лише частково беруть участь у цифровій економіці, вони все одно можуть зазнати негативного впливу опосередковано. Працівники з обмеженими цифровими навичками опиняться в невігідному становищі порівняно з тими, хто краще оснащений для цифрової економіки, існуючі місцеві фірми зіткнуться з жорсткою конкуренцією з боку оцифрованих вітчизняних та іноземних компаній, а різні робочі місця будуть втрачені через автоматизацію. Чистий вплив залежатиме від рівня розвитку та цифрової готовності країн та їхніх зацікавлених сторін. Це

також залежатиме від політики, прийнятої та реалізованої на національному, регіональному та міжнародному рівнях.

Вплив діджиталізації на створення та «утилізацію» вартості можна розглядати в кількох економічних вимірах (наприклад, продуктивність, додана вартість, зайнятість, дохід і торгівля), для різних учасників (працівників, мікро-, малих і середніх підприємств), платформ і урядів, а також для різних компонентів цифрової економіки (у вузькому та широкому сенсі).

**4. Зростаюча потужність цифрових платформ має глобальні наслідки.** Інфраструктура, що надається платформами, може забезпечити більш ефективні транзакції, мережеву взаємодію та обмін інформацією. З точки зору бізнесу, трансформація всіх секторів та ринків шляхом цифровізації може призвести до виробництва більшої кількості та кращої якості товарів і послуг. Дані та інформація також можуть бути корисними для покращення процесів та розширення доступу до ринків. Завдяки використанню даних, фірми можуть краще задовольняти потреби споживачів, пропонуючи товари та послуги на замовлення, а також індивідуальні продукти. Цифрові платформи відіграють все більш важливу роль у світовій економіці. Загальна вартість компаній-платформ з ринковою капіталізацією понад 100 мільйонів доларів США оцінювалася у понад 7 трильйонів доларів у 2017 році, що на 67% вище, ніж у 2015 році [130]. Деякі глобальні цифрові платформи досягли дуже сильних ринкових позицій у певних сферах. Наприклад, Google займає близько 90% ринку Інтернет-пошуку. На Facebook припадає дві третини світового ринку соціальних медіа та є провідною платформою соціальних медіа в понад 90% світових економік. Amazon може похвалитися майже 40% часткою світової роздрібною онлайн-торгівлі, а її Amazon Web Services займає подібну частку на світовому ринку послуг хмарної інфраструктури. У Китаї WeChat (належить Tencent) має більше одного мільярда активних користувачів, і разом з Alipay

(Alibaba) його платіжне рішення захопило практично весь китайський ринок мобільних платежів. Тим часом Alibaba, за оцінками, займає близько 60% китайського ринку електронної комерції [130].

Кілька факторів допомагають пояснити швидке зростання домінування цих цифрових гігантів. Перший пов'язаний з мережевими ефектами (тобто чим більше користувачів на платформі, тим ціннішим він стає для всіх). По-друге, це здатність платформ отримувати, контролювати й аналізувати дані. Як і у випадку з мережевими ефектами, більше користувачів означає більше даних, а більше даних означає більшу здатність випереджати потенційних суперників і використовувати переваги першопрохідців. По-третє, як тільки платформа починає набирати обертів і починає пропонувати різні інтегровані послуги, витрати користувачів на перехід до альтернативного постачальника послуг починають збільшуватися.

Глобальні цифрові платформи вжили заходів для консолідації своїх конкурентних позицій, зокрема шляхом придбання потенційних конкурентів і розширення на додаткові продукти чи послуги. Основні поглинання компаніями цифрових платформ включають поглинання LinkedIn компанією Microsoft і придбання WhatsApp компанією Facebook. Alphabet (Google) і Microsoft інвестували в телекомунікаційне обладнання, придбавши Motorola і Nokia відповідно. Основні платформи також здійснили інші великі придбання в індустрії роздрібною торгівлі, реклами та маркетингу, а також у нежитловій нерухомості.

Інші кроки включають стратегічне інвестування в дослідження та розробки (НДДКР) і лобіювання у внутрішніх і міжнародних колах формування політики. У той же час також досліджується стратегічне партнерство між багатонаціональними підприємствами (ТНК) у традиційних секторах та глобальними корпораціями цифрових платформ. Наприклад, Walmart співпрацює з Google, щоб використовувати Google Assistant; Ford і Daimler приєдналися до Baidu у своїй

платформі Apollo; Google створив платформу Android Automotive спільно з Volvo та Audi; GE співпрацює з Microsoft для використання своїх хмарних служб Azure; а Intel і Facebook співпрацюють над розробкою нового чіпа штучного інтелекту (AI).

**5. У той час як впровадження цифрових технологій прискорюється, цифровий розрив продовжує збільшуватися, загострюючи розрив у бідності та продуктивності.** Використання Інтернету прискорюється в країнах із середнім рівнем доходу, але країни з низьким рівнем доходу ще більше відстають. Прогалини у власності пристроїв, швидкості Інтернету, цінах і доступності, і, як наслідок, трафік даних, перешкоджають цифровій трансформації в деяких країнах з низьким і середнім рівнем доходу. Протягом 2018–2022 років у світі з’явилося 1,5 мільярда нових користувачів Інтернету - у 2022 році кількість користувачів Інтернету досягла 5,3 мільярда, що становить дві третини населення світу [142]. Пандемія COVID-19 стала каталізатором і без того прискореного зростання кількості користувачів Інтернету в країнах із середнім рівнем доходу. Однак у 2022 році лише одна з чотирьох осіб у країнах з низьким рівнем доходу користувалася Інтернетом. Суттєвий розрив у проникненні фіксованого широкосмугового зв’язку між багатшими та біднішими країнами збільшився, оскільки пандемія збільшила проникнення в країнах з високим і середнім доходом, але меншою мірою в країнах з низьким рівнем доходу. Кількість підписок на фіксований широкосмуговий зв’язок на 100 осіб у 2022 році перевищувала 30 у країнах з високим рівнем доходу та доходом вище середнього, але лише 4,4 у країнах із рівнем доходу нижче середнього та 0,5 у країнах із низьким рівнем доходу. Збільшуються розриви у швидкості Інтернету та використанні даних, а низька якість інтернет-послуг перешкоджає цифровій трансформації компаній у деяких країнах із низьким та середнім доходом. Країни [142]. З 2019 року швидкість Інтернету зросла набагато швидше в країнах з високим рівнем доходу, ніж у країнах із середнім рівнем доходу, і навіть трохи впала

в країнах з низьким рівнем доходу. У 2023 році середня швидкість фіксованого та мобільного широкосмугового зв'язку в країнах з високим рівнем доходу відповідно в 10 і 5 разів вище, ніж у країнах з низьким рівнем доходу [142].

Пандемія призвела до сплеску трафіку даних, однак здебільшого це стосується країн з високим рівнем доходу та доходом вище середнього, що збільшило розрив між країнами з доходом нижче середнього та низьким рівнем доходу. У 2022 році середній обсяг мобільного широкосмугового трафіку на душу населення був більш ніж у 20 разів вищий у країнах з високим рівнем доходу, ніж у країнах з низьким рівнем доходу, а середній фіксований широкосмуговий трафік на душу населення був більш ніж у 1700 разів вищим [142].

Пандемія підштовхнула до інтеграції ІКТ компанії будь-якого розміру, але великі компанії інвестували в цифрові рішення значно більше. З квітня 2020 року по грудень 2022 року відсоток компаній, які інвестували в цифрові рішення, подвоївся з 10% до 20% для мікрокомпаній (0–4 співробітники), але втричі з 20% до 60% для великих компаній (понад 100 співробітників) [142]. Компанії з більшою готовністю до цифрових технологій до пандемії та ті, які інвестували в цифрові рішення під час пандемії, продемонстрували більшу економічну стійкість.

**6. Ринок додатків стає все більш локальним і менш глобальним, і ця тенденція прискорила після пандемії.** Країни з великим внутрішнім ринком, унікальною мовою, сильною культурною ідентичністю та плідними ІТ-талантами дали можливість і стимулювали місцеві фірми обслуговувати свої внутрішні ринки. З 2015 по 2022 рік вітчизняні програми становили все більшу частку 100 найбільш завантажуваних програм у 54 з 63 країн [130]. Аргентина, Бразилія, Чилі, Індія, Індонезія, Російська Федерація, Саудівська Аравія, Південна Африка, Туреччина, Україна та Об'єднані Арабські Емірати зазнали найбільшого збільшення частки вітчизняних додатків між 2015 та 2022 роками. Тим не менш, потенціал зростання

цифрових компаній у країнах із низьким і середнім рівнем доходу ще нереалізований. Хоча локалізація була ключовою для їхнього успіху на внутрішніх ринках, їхні продукти та бізнес-моделі можуть бути менш доречними для перенесу на зовнішні ринки. У додатках США іноземні користувачі становили чотири з п'яти користувачів у 2022 році. Частка іноземних користувачів більшості додатків, розроблених у країнах з низьким і середнім рівнем доходу, становить менше 20% [130].

У той же час у країнах із низьким і середнім рівнем доходу з'являються вітчизняні цифрові фірми, заповнюючи важливі ринкові прогалини, стимулюючи інновації та часто створюючи більше вторинних ефектів, ніж іноземні компанії. З 2020 року багато країн із низьким і середнім рівнем доходу отримали приплив венчурного капіталу. Більшість угод із венчурним капіталом у країнах із низьким і середнім рівнем доходу укладено в електронній комерції, фінтехах, охороні здоров'я, освіті та розвагах. Індія наприклад створила 50 нових цифрових єдинорогів протягом 2020-2022 років, порівняно з лише 4 єдинорогами протягом 2017-19 років [130]. Цифрові єдинороги також з'явилися в Аргентині, Бразилії, Чилі, Колумбії, Єгипті, Індонезії, Малайзії, Мексиці, Нігерії, Філіппінах, Сенегалі, Південній Африці, Туреччині та В'єтнамі.

Посилення геополітичної напруженості між Китаєм і Сполученими Штатами, пандемія та війна в Україні спонукали транснаціональні корпорації прискорити диверсифікацію свого глобального ланцюжка створення вартості, створюючи можливості для інших країн, близьких до основних ринків і постачальників. Індія та країни Асоціації держав Південно-Східної Азії були одними з найбільших бенефіціарів.

## Висновки до розділу 1

1. Наразі відсутній консенсус щодо визначення сутності цифрової нерівності. В джерелах найпоширенішими є принаймні 4 інтерпретації (або їх комбінації):
  - *Цифрова нерівність* – це різниця у фізичному та матеріальному доступі до ІКТ (доступ до фізичної інфраструктури, підключення до мережі Інтернет, наявність обладнання та девайсів).
  - *Цифрова нерівність* – це різниця у фактичному використанні ІКТ (протоколи телекомунікацій для різних цілей, кількість онлайн-користувачів та час користування ІКТ, кількість Інтернет-хостів, рівень проникнення електронної комерції та окремих технологій ІКТ тощо).
  - *Цифрова нерівність* – це різниця у здатності та спроможності використовувати ІКТ (наявність цифрових навичок та інших додаткових ресурсів у користувачів).
  - *Цифрова нерівність* – це різниця у спроможності продуктивно використовувати ІКТ, генерувати вплив та отримувати та вигоди від використання ІКТ (фінансова та економічна віддача).
2. Основою для статистичного дослідження проявів цифрової нерівності слугують індексні та абсолютні показники, що демонструють рівень цифрової трансформації на мікро-, макро- та міжнародному рівні. Кількісно оцінка безпосередньо цифрової нерівності в емпіричних дослідженнях здійснюється здебільшого шляхом порівняння різниці між двома екстремумами вибірки (на мікро-/макро/глобальному рівні) в розрізі абсолютних індексних індикаторів цифрової трансформації - такий підхід надає уявлення про цифровий «розрив» між крайніми категоріями, ігноруючи нерівність серед проміжних груп. Інший спосіб, що фігурує в роботах – розрахунок коефіцієнтів варіації та стандартного відхилення, що показує варіативність всередині вибірки, але не дає кількісної оцінки цифрової нерівності. Значно рідше застосовуються коефіцієнти Джинні та крива Лоренца, розраховані на основі

абсолютних показників, що ілюструють різні виміри цифрової трансформації. Обмеженість та неповнота наявних статистичних даних звужує перелік індикаторів та ускладнює розрахунок коефіцієнтів (необхідна детальна вибірка та сумарний підсумок, що відносно доступно лише для показників, що характеризують вимір доступу до ІКТ, на кшталт Інтернет-покриття, а не використання, навичок та ефектів).

## РОЗДІЛ II. ЕВОЛЮЦІЯ ЦИФРОВОЇ НЕРІВНОСТІ КРАЇН ЄС

### 2.1. Порівняльний аналіз рівнів цифровізації ЄС та світових технологічних лідерів

Для дослідження цифрової нерівності на глобальному рівні (між країнами) виникає потреба оцінки цифрових показників ЄС у міжнародному контексті. З цією метою використано порівняльний аналіз, що дозволяє не лише констатувати поточний рівень цифрового розвитку ЄС, але й виявити його сильні та слабкі сторони шляхом зіставлення з досвідом країн-лідерів. В пункті здійснено порівняння ЄС із третіми країнами, визначеними як лідери в галузі цифровізації. Об'єктами для порівняння для цілей роботи обрані США, Китай, Японія, Південна Корея, Ізраїль, Велика Британія (на основі провідних позицій в рейтингах Global Innovation, Network Readiness та Global Digital Competitiveness Index [82,73,105]). Тематично порівняння зосереджується на показниках, що відображають цифрову нерівність між ЄС та технологічними лідерами у трьох основних вимірах: доступ до ІКТ (цифрової інфраструктури зокрема), використання ІКТ (населенням, бізнесом) та спроможність до продукування ІКТ.

*Нерівність у доступі (цифрова інфраструктура).* ЄС загалом демонструє співмірний з обраними технологічними лідерами рівень проникнення цифрової інфраструктури, однак здебільшого за рахунок відносно базових технологій підключення. Без врахування якості та внутрішньорегіональної нерівномірності покриття, показник проникнення фіксованого та мобільного зв'язку в ЄС (36,8 підписок на 100 осіб) близький до показників США, Австралії, Ізраїля, Японії, хоча і дещо нижчий ніж в Китаї, Кореї та Великобританії [50, 88, 109]. Проте ЄС значно відстає від більшості країн інших регіонів світу в розгортанні базового й автономного 5G, а від азійських конкурентів – у впровадженні повноцінних оптоволоконних мереж (FTTP), що результує у обмеженій доступності мереж з підтримкою гігабітного зв'язку.

Так, у 2022 ЄС зміг досягти 56%-го покриття фіксованим оптоволоконном [64, 72], випередивши традиційно залежні від кабельного підключення США (48,8%), тоді як Японія та Південна Корея завдяки чітким стратегіям на користь оптоволоконна вже мали показники по 99,7% [65]. За даними Connect Europe станом 2024 (інша методологія), покриття населення FTTH у Європі виросло до 70,5%, що краще, ніж у Південній Кореї (67,4%) та США (54,8%), однак все ще суттєво гірше, ніж в Китаї та Японії з показниками >90% [122]. Аналогічну тенденцію демонструє і статистика фактичного проникнення FTTH - частка оптоволоконних мереж складає лише 45% всіх активних з'єднань (на рівні Ізраїлю), тоді як в Кореї, Китаї та Японії аналогічний індикатор майже вдвічі вищий (що, тим не менш, все ще краще за позиції США, Австралії та Великобританії, які традиційно покладаються на DSL) [109]. Поточний рівень реального використання оптоволоконна відображає наявний «розрив» між прогресом в розгортанні інфраструктури та фактичним її використанням користувачами, що обмежує потенціал для повномасштабного впровадження та використання передових цифрових технологій, включно зі штучним інтелектом та хмарними обчисленнями.

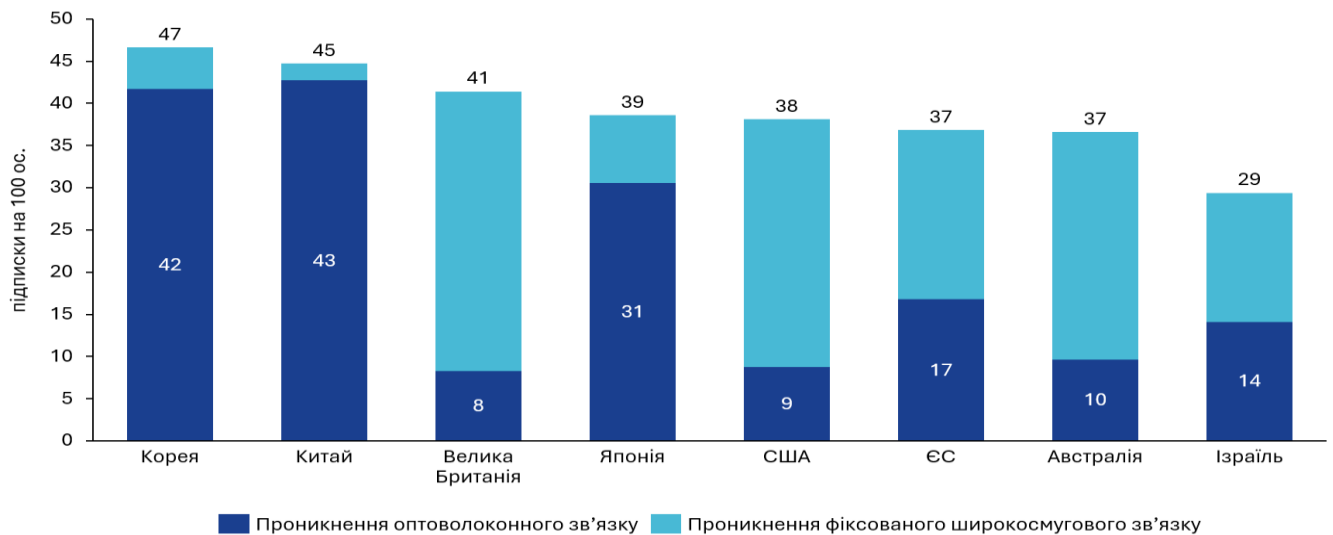


Рис.2.1. Рівень проникнення широкосмугового Інтернету в ЄС та обраних країнах  
Джерело: складено на основі [109]

Неоднозначні успіхи демонструє ЄС і в покритті мобільними мережами. 5G покриття в ЄС зростає, але все ще відстає від більшості світових конкурентів, а сама технологія не є автономною. ЄС відносно довго залишався аутсайдером у впровадженні 5G, із запізненням розпочавши їх розбудову тільки у 2019-2020 (з 13% стартового покриття на той момент проти 30-90% у Китаї, США, Кореї, Великій Британії) [63, 122]. Хоча Європі вдалося скоротити відставання від провідних країн та досягти певної конвергенції за цим показником в останні 5 років, темпи проникнення в інших країнах (особливо в Китаї), були вищими на фоні екстенсивних інфраструктурних інвестицій. За різними оцінками, станом на 2024 близько 81-86% населення ЄС перебувають у зоні дії сигналу мобільного зв'язку 5G (незалежно від того, є вони абонентами) [122,65], тож принаймні теоретично могли б скористатися послугами. Це краще за показники Австралії, Ізраїлю та Великої Британії, але суттєва дистанція в покритті населення базовим 5G зберігається із США (97-98%), Південною Кореєю (94-98%), Японією (94-98%) та Китаєм (89-91%) [67, 122]. Водночас рівень фактичного освоєння 5G користувачами (частка абонентів 5G в загальних підписках на мобільний зв'язок) залишається третім найнижчим після Австралії та Ізраїлю [88, 109]. На додачу до цього, 5G в ЄС не є «автономним» (основною мережею, окремою від попередніх поколінь) - покриття такими мережами оцінюється у менш ніж 20% населених пунктів ЄС [65, 42]. Попри наявний прогрес у ранніх стадіях випробувань, оператори запустили цю архітектуру лише в невеликій кількості держав-членів в окремих міських районах, що не задовольняє потреби передових послуг, таких як, наприклад, точне землеробство.

Як результат - рівень використання широкосмугового доступу зі швидкістю щонайменше 1 Гбіт/с в ЄС є низьким (на рівні 14% у 2022), трохи більше половини всіх домогосподарств ЄС (55%) перейшли на широкосмуговий доступ зі швидкістю щонайменше 100 Мбіт/с [65]. Рівень використання високошвидкісних фіксованих

широкосмугових підписок у ЄС нижчий, ніж у США, Південній Кореї чи Японії (24,07 підписок на 100 жителів перевищують 100 Мбіт/с в ЄС, порівняно з 29,60 у США, 33,36 у Японії та 43,60 у Південній Кореї) [65, 41].

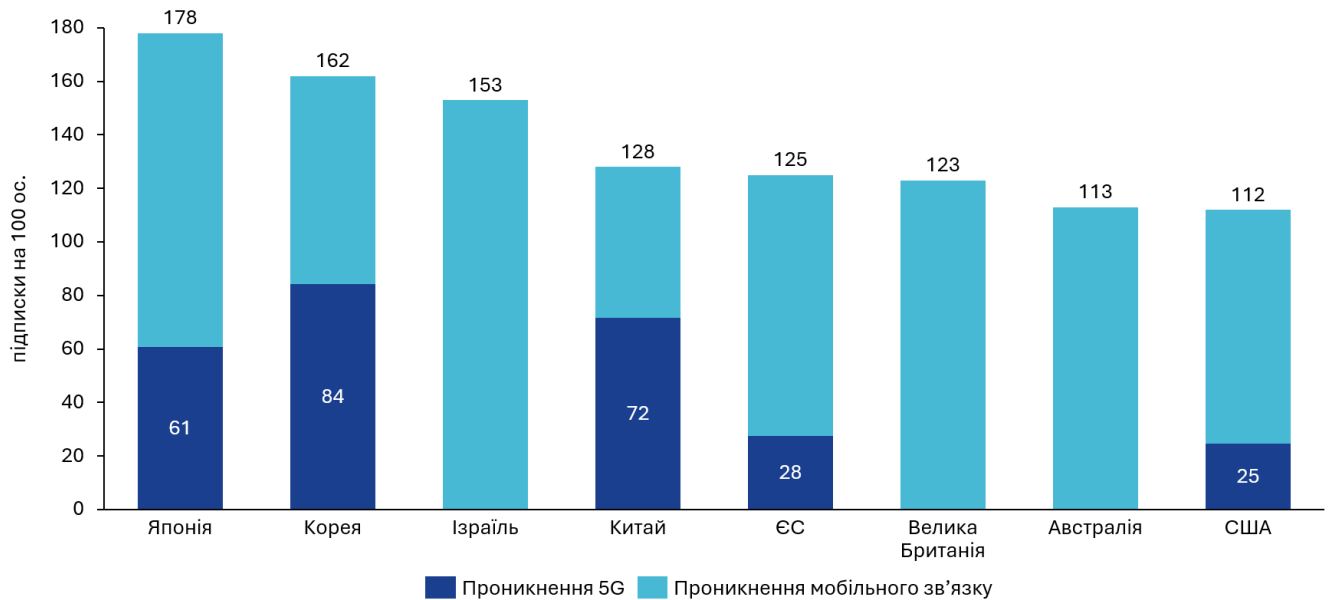


Рис.2.2. Рівень проникнення мобільного зв'язку в ЄС та обраних країнах

Джерело: складено на основі [88,109]

Таким чином, попри локальні успіхи, глобальна конкурентна позиція ЄС в доступі до ІКТ та підключенні виглядає менш переконливо. Причини стали фрагментарність ринку, політики конкуренції та зниження рентабельності сектора телекомунікацій в ЄС. Станом на зараз, в ЄС є десятки телекомунікаційних гравців у порівнянні з невеликою кількістю у США та Китаї. Компанії ЄС не мають необхідного масштабу, щоб надати громадянам повсюдний доступ до оптоволокна та широкопasmового зв'язку 5G, а також оснастити бізнес передовими платформами для інновацій. В ЄС загалом 34 оператори мобільних мереж (MNO) і 351 неінвестиційний віртуальний оператор (MVNO) [100], у порівнянні з трьома операторами мобільних мереж у США (плюс 70 MVNO) і чотирма операторами мобільних мереж у Китаї (плюс 16 MVNO) [100]. Ринок фіксованого

ширококутний доступ в ЄС, де три провідні оператори мають спільну частку в 35% по всій Європі, також є менш концентрованим, ніж у США (із часткою 66%) або Китаї (із часткою 95%) [100]. Нижчі ціни в Європі принесли користь громадянам і підприємствам, але з часом вони також знизили прибутковість галузі та, як наслідок, рівень інвестицій телекомунікаційних операторів у Європі, включаючи інновації поза базовим підключенням. Як наслідок, у Європі як доходи на абонента, так і капітальні витрати на душу населення менше половини від рівня США та Японії [67, 122]. Регулювання та політика конкуренції в телекомунікаційному секторі фактично перешкоджають консолідації, надаючи перевагу численним меншим гравцям на кожному ринку. Поступово постраждала структура галузі, що призвело до запобігання або скасування консолідації на користь інвесторів з однієї країни або приватних підприємств. Політика використання радіочастотного спектру також була неузгодженою між державами-членами та здебільшого розроблена для максимізації ціни на частоти та обмеження смуг частот і терміну їх служби.

Цифрова інфраструктура є базою для функціонування та подальшого впровадження усіх ІКТ-систем, цифрових послуг, передачі цифрових даних та доступу до онлайн-сервісів. Без належного підключення, розгортання практично всіх ІКТ серйозно ускладнене або неможливе, тож суб'єкти господарювання на мікро-, макро- та глобальному рівнях не матимуть навіть потенційної можливості скористатися діджитал-технологіями та отримати вигоди від цифровізації, що фактично виключає їх від участі у цифровій економіці. Розвинена цифрова інфраструктура модернізує інформаційні мережі, дозволяючи підвищити ефективність розподілу ресурсів, зменшити інформаційну асиметрію та транзакційні витрати. Цифрова інфраструктура та дані є основою цифрових платформ, що є рушійною силою цифровізації як на рівні індивідуальних користувачів, так і в промисловому середовищі. Високошвидкісний Інтернет

безпосередньо дозволяє підприємствам використовувати хмарне програмне забезпечення, займатися електронною комерцією, керувати ланцюгами поставок у цифровий спосіб та працевлаштовувати дистанційну робочу силу. Для населення це полегшує комунікацію, доступ до інформації та онлайн-освіти, послуг електронного урядування та участі у цифровому ринку.

Тож затримки розбудови мереж електронних комунікацій в ЄС становлять критичну вразливість для конкурентоспроможності європейської економіки порівняно з цифровими лідерами (Корея, Китай, США в контексті цифрової інфраструктури та технологій широкопasmового зв'язку, оскільки саме від них найбільшою мірою відстає ЄС). Канал впливу – транспонування відставання в доступі на вимір використання, що результує у поглибленні відставання ЄС у впровадженні ІКТ. Нові технології у сфері економіки додатків, Інтернету речей, аналітики даних, штучного інтелекту, хмарних сервісів та нових форм доставки контенту вимагають цифрових мереж та обчислювальних потужностей для інтенсивної обробки/зберігання/транспортування даних, до чого європейська інфраструктура наразі не готова. Відсутність високошвидкісних/пропускних можливостей мереж зв'язку означає неможливість підключення та розповсюдження безпечних, повсюдних та стійких цифрових послуг, необхідних громадянам та підприємствам ЄС. Сюди відноситься обчислювальна техніка та штучний інтелект, платформи та передові технології, необхідні для автономної розробки та масштабування цифрових послуг, що дозволяє компаніям впроваджувати інновації, підвищувати свою продуктивність та масштабуватися (це стосується хмарних технологій, високопродуктивних та квантових обчислень, а також штучного інтелекту та його промислового застосування). Широкопasmове з'єднання стимулює конкурентоспроможність промислових та сервісних компаній, підтримуючи автоматизацію виробництва, оптимізацію логістики, інтеграцію систем доставки та

управління клієнтами та планування ресурсів підприємства, а також інновації продуктів та послуг. Потокове передавання даних для споживачів та підприємств, обмін даними між компаніями та установами, M2M та інтернет речей (IoT), штучний інтелект для промислового застосування та робототехніка – все це вимагатиме швидших, менш затримкових, більш повсюдних та безпечних з'єднань між підприємствами, державними установами та домогосподарствами, що неможливо без цифрової інфраструктури. Конкуреноспроможна цифрова інфраструктура сприяє локалізації даних, що є ключовим для промислової цифровізації Європи. Оскільки ЄС буде високоавтоматизовані виробничі підприємства, що потребують низької затримки та значних обсягів даних, керованих штучним інтелектом, доступ до цифрової інфраструктури може забезпечити продуктивність та зменшити затримку для промислової підключеної робототехніки, забезпечуючи більш безпечну передачу даних.

*Нерівність у використанні.* Нерівність в доступі у поєднанні з соціально-економічними, культурними факторами (вік, доходи, освітній рівень населення тощо) та недовершеністю Єдиного цифрового ринку ЄС проектується на нерівність в користуванні ІКТ, де простежується ще більше відставання від обраних цифрових лідерів. В розрізі користування Інтернетом, позиція ЄС у рейтингу залишається нижче середнього – з показником 91% населення проти 93-97% у Кореї, США, Великобританії, Австралії [88]. Тобто досягнення універсального підключення та доступ до інфраструктури загального користування все ще є проблемою в певних регіонах та демографічних групах ЄС порівняно з країнами-конкурентами. Ще меншою є залученість європейського населення до користування онлайн-послугами, які напряму пов'язані з економічною активністю, обслуговуючи її. Так, ЄС залишається консервативним щодо користування інтернет-банкінгом та електронною комерцією – їх дифузія в середньому на 7 п.п. та 8 п.п. відповідно

нижче, ніж у 5 випереджаючих країн-конкуrentів (найбільша дистанція з Китаєм та Кореєю) [109]. При цьому в рамках вибірки показників, зібраних за однією методологією (такі доступні для США, Ізраїлю, Великої Британії, Японії), населення ЄС демонструє лідерство у освоєнні електронних держпослуг: близько 70% населення ЄС проти 39-60% в інших країнах взаємодіяли з державними органами в онлайні за останній рік [109]. Хоча Корея і Австралія випереджають ЄС на понад 20 п.п., а Китай – на 1 п.п., не можна однозначно констатувати їх перевагу, оскільки відсутність повного відповідника показника для цих країн змушує вдаватися до проксі-даних, методологія оцінки яких не гармонізована.

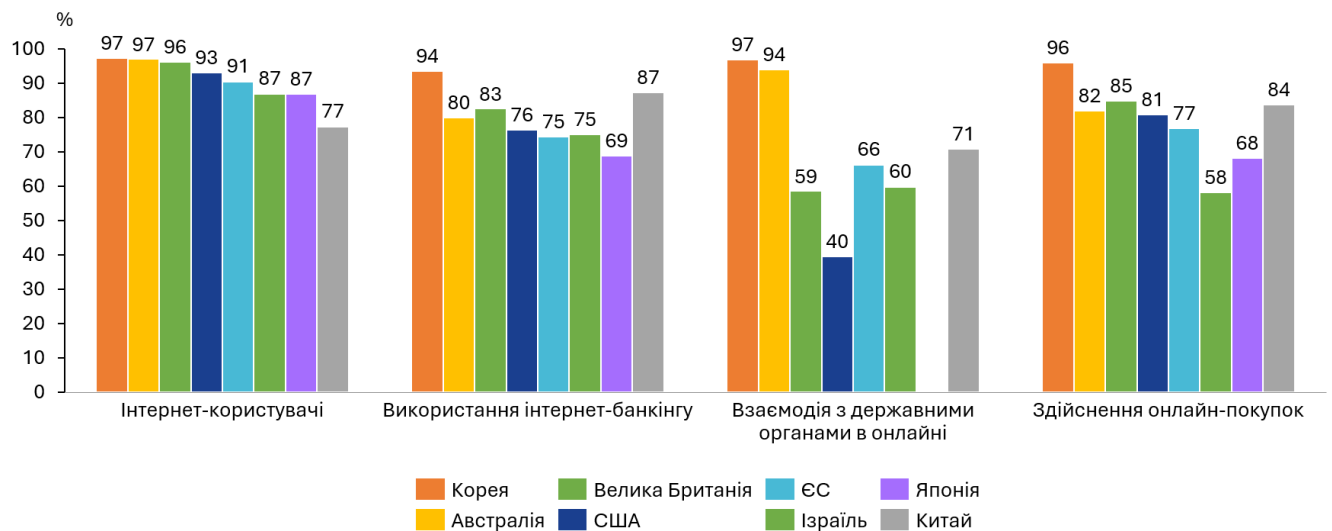


Рис.2.3. Рівень користування цифровими послугами в ЄС та обраних країнах, % населення

Джерело: складено на основі [88,108,109]

Даний патерн користування ІКТ свідчить про те, що цифрова нерівність між ЄС та цифровими лідерами зміщується від базового доступу до забезпечення цифрової інклюзії населення. Розрив в 20-25 п.п. між доступом та використанням електронних послуг (інтернет-банкінг, електронна комерція тощо) вказує на бар'єри, що виходять за рамки простого підключення. Окрім рівня цифрових навичок

населення та інших соціально-економічних, демографічних, культурних факторів зі сторони попиту (вік, освіта, дохід, суб'єктивні упередження, занепокоєння щодо безпеки та конфіденційності, недовіра до онлайн-сервісів, збереження традиційних офлайн-звичок), на освоєння онлайн-послуг зі сторони пропозиції впливає недовершеність Єдиного цифрового ринку, фрагментарність регулювання та зарегульованість цифрового сектора. Так, залишкові бар'єри для внутрішньоевропейської торгівлі послугами все ще залишаються суттєвими – за оцінками МВФ, торговельні витрати в Європі еквівалентні адвалорному тарифу в розмірі 110% у випадку сектора послуг [83]; відносно захищеними лишаються фінансові послуги та телекомунікації; а середнє значення OECD Digital Services Trade Restrictiveness Index для країн-членів ЄС складає 0,11 пунктів станом на 2024 [11], що вдвічі-чотирирази перевищує аналогічний показник для Японії, Кореї, Австралії, Великої Британії та США і поступається лише Китаю та Ізраїлю. Computer Communication Industry Association ідентифікувала 55 бар'єрів для торгівлі цифровими послугами в ЄС [44], що стосувалися переважно обмежень та вимог щодо локалізації даних та інфраструктури для хмарних сервісів, різних національних режимів оподаткування цифрових продуктів та послуг, обмежень на транскордонні потоки даних та вимоги до їх локалізації, асиметричного регулювання цифрових платформ, застарілих правил телекомунікацій щодо Інтернет-послуг, обмежень щодо інтернет-контенту, вимоги щодо безпеки та конфіденційності тощо. Усе це чинить обмежувальний вплив на внутрішню та зовнішню торгівлю цифровими послугами (останнє особливо актуально, враховуючи що в ЄС відсутні пан'європейські платформи і домінують американські та китайські постачальники) та проявляється в зростанні витрат на дотримання регуляторних вимог при внутрішній торгівлі та експорті цифрових послуг та інших операційних витратах.

Відставання у впровадженні цифрових технологій населенням ЄС на індивідуальному рівні призводить до прогресуючої маргіналізації населення та поглиблення вже існуючої економічної та соціальної нерівності через блокування потенційних переваг цифровізації. Це проявляється через ускладнений доступ до онлайн-ринків праці, обмежені можливості дистанційної роботи, неможливості отримати вигоду від технологій (економія фінансових та трансакційних витрат, метчінг попиту і пропозиції, ринкова інклюзія найбільш «віддалених» споживачів), ускладнену громадянську участь та доступ до цифрових послуг (на кшталт охорони здоров'я). На макроекономічному рівні цифрова ексклюзія населення призводить до зниження внутрішнього попиту на цифрові продукти та послуги, що, у свою чергу, уповільнює зростання цифрових галузей економіки та знижує загальну економічну динаміку в ЄС. Повільніше впровадження цифрових рішень призводить до того, що потенційні вигоди від підвищення ефективності, створення нових ринків та інноваційного розширення реалізуються не повністю. Це впливає як на спроможності бізнесу масштабуватися та отримати вигоду від економії витрат до ефективності надання послуг державним сектором.

Країни-члени ЄС відстають від своїх міжнародних конкурентів і в цифровізації бізнесу, в інтеграції як базових, так більш просунутих технологій. Так, ЄС має посередні за світовими стандартами показники базової Інтернет-присутності підприємств (78% підприємств ЄС мають веб-сайт, поступаючись Японії, Австралії, Великій Британії з показниками 80-95%) [81,108], та близькі до низьких - в розрізі електронної комерції (лише 3 країни ЄС - Німеччина, Італія, Франція, потрапили в топ-10 за обсягами e-commerce sales з сукупною часткою 9% (світових B2B і B2C), в той час як США, Китай, Корея, Японія, Велика Британія утримують 53% частку [130,133]; частка електронної комерції у ВВП Європи складає близько 5% [140] і лише 9 країн ЄС утримують частку понад 30% проти Японії, США, Великої Британії

з показниками 30-80% [131]). Це свідчить про відносно низьку цифрову інтенсивність підприємств в ЄС та вказує на значний невикористаний потенціал для продуктивності, інновацій, нових бізнес-моделей та конкурентоспроможності в різних секторах економіки.

Таблиця 2.1

## Показники інтеграції цифрових технологій бізнесом в ЄС та обраних країнах

	Австралія	Китай	Ізраїль	Японія	Корея	Велика Британія	США	ЄС
Впровадження нових технологій (Network Readiness Index), 0-100	82,3	-	96,8	85,3	75,4	84,2	99,8	72,4
Частка підприємств, що користуються хмарними послугами, %	72,4	-	50,9	24,1	69,5	53,0	44,3	45,2
Частка підприємств, що користуються AI, %	3,3	-	3,7	3,5	28,0	4,1	5,7	7,9
Частка підприємств, що користуються IoT, %	12,8	-	6,2	17,2	53,2	-	-	28,7
Частка підприємств, що користуються Big Data, %	9,5	-	5,1	4,8	39,7	-	-	33,2
Частка підприємств, що мають веб-сайт, %	81,9	65,4	60,9	95,2	69,8	85,4	73,2	78,1

Джерело: складено на основі [108,105,109,50]

Обмежене впровадження базових технологій – одна з причин, що перешкожає подальшому розвитку передових цифрових технологій ЄС (AI або Інтернет речей тощо), потенціал яких можна використовувати лише тоді, коли велика кількість підприємств у всіх секторах економіки підключена та генерує дані. Згідно з

середньозваженим індикатором Adoption of emerging technologies (в рамках Network Readiness Index), ЄС з 72 балами зі 100 [105] займає останню позицію в рамках порівняння з 6 країнами. Відрив від Південної Кореї (найближча до ЄС в рейтингу) – 3 пункти, а від лідерів рейтингу – США та Ізраїлю – аж 27 та 24 пунктів відповідно. Проте паттерн очікувано нерівномірний в розрізі технологій. Європейські фірми, схоже, відносно успішно адаптували Big data, AI та IoT – згідно зі статистики ОЕСД [108, 109, 50], ЄС посідає друге місце після Південної Кореї за показником частки бізнесів, які впровадили дані технології (хоча, відставання в IoT та AI значно відчутніше і сягає 25 п.п. та 20 п.п. відповідно проти 6 п.п. у випадку дата-аналітики). Однак, розриви в часових рядах та відсутність актуальних даних, зібраних за єдиною методологією для деяких країн, перешкоджають проведенню надійних порівнянь. Фрагментарні дослідження та проксі-індикатори часто дають суперечливу ОЕСД картину. Так, приватні інвестиції ЄС в AI складають 5,5 млрд.дол. (0,03% ВВП) проти 109 млрд.дол в США (0,4% ВВП) та 9,3 млрд.дол. в Китаї (0,05% ВВП), при цьому практично всі країни порівняння випереджають ЄС за відносною часткою інвестицій в AI до ВВП [125]. Обсяг глобального ринку Big Data у 2023 році оцінювався в 325,4 млрд.дол., із США як провідною країною (з часткою 45-51% за різними оцінками), за ним із суттєвим відривом слідує Європа та Азійсько-Тихоокеанський регіон [34]. Так, у 2022 році ринок Big Data у Європі оцінювався в 73,4 млрд.євро [128]. Хоча за даними EIB Investment Survey, станом на 2024 рік ЄС незначно відстає від лідера ринку США у впровадженні Big Data (34% європейських фірм проти 40% у США) [61], ще у 2022 ЄС мав перевагу в розрізі даного показника (30% європейських фірм проти 28% у США) [66]. При цьому у Європі існує активний ринок даних (включаючи інформаційні та IT-послуги, а також компанії, які продають та купують дані). Перевагою ЄС є поширеність SIM-карток M2M (machine-to-machine) на 100 жителів [109], що є передумовою для функціонування IoT та є неявним проявом конкурентоспроможності ЄС у

впровадженні операційних технологій (датчиків для розумних міст, сільського господарства та виробництва тощо). З усіх країн для порівняння, лише Китай суттєво (втричі) випереджає ЄС за цим індикатором. За давнішими статистичними даними країни ЄС або були лідерами, або поступались Кореї.

Значно більшою мірою бізнес ЄС просідає у адаптації хмарних обчислень, поступаючись Австралії, Кореї, Великобританії, Ізраїлю, Китаю в середньому на 15 п.п. [105,50] Серед усіх країн-членів ЄС, лише Нідерланди та Польща інвестують близько 11% своїх ІКТ витрат у хмарні сервіси, наближаючись за цим показником до світових лідерів - США, Великої Британії та Австралії (з частками близько 15%, 11% та 10% відповідно) [145]. Франція, Італія, Німеччина та Іспанія відстають від лідерів, але витрачають співмірні із Китаєм та Кореєю 6-8% ІКТ витрат. Проте переважна більшість решти країн ЄС, ймовірно, витрачають менше 4,5% ІКТ інвестицій на хмарні технології, поступаючись аутсайдеру Японії. Відставання ЄС надалі, ймовірно, тільки посилиться – протягом 2021-2023 використання незначно зросло лише для окремих поширених хмарних сервісів (електронна пошта, зберігання файлів, програмних додатків кібербезпеки), і зменшилося для інших менш традиційних, з вищим потенціалом для оптимізації бізнес-процесів (хостинг корпоративних баз даних, програмне забезпечення для управління взаємовідносинами з клієнтами тощо).

При цьому ЄС є помітним світовим гравцем у сфері роботехніки та автоматизації з часткою 32% світового ринку [68]. У 2022 році 27 держав-членів ЄС спільно встановили майже 72 тис. промислових роботів, що на 6% більше, ніж у 2021 [68]. Попри це середній показник щільності промислових роботів для ЄС значно нижчий, ніж для Кореї (1012) та Китаю (470), Японії (419) та США (295), хоча окремі країни ЄС (Німеччина, Швеція, Данія та Словенія) і входять до 10-ки світових лідерів [75]. Це може бути індикатором значної нерівності у впровадженні

операційних технологій всередині ЄС, що продиктовано високим «порогом» для даних технологій (необхідність просунутих цифрових навчок, високі інвестиційні витрати тощо).

*Нерівність у створенні ІКТ.* Найгіршою порівняно зі світовими цифровими лідерами (особливо США та Китаєм) є позиція ЄС в розрізі продукування цифрових технологій. У той час як ЄС покладається на треті країни для отримання понад 80% своїх цифрових продуктів, послуг, інфраструктури та інтелектуальної власності [100], інші країни, змінюють свою економічну модель у бік ІКТ. Згідно з Digital Dependence Index 2019 [51], що вимірює рівень залежності від різних технологічних секторів на основі оцінки показників цифрового суверенітету в розрізі торгівлі ІКТ, комунікаційної інфраструктури та інтелектуальної власності, європейські країни зберігають статус «вразливих», а розрив показників автономії порівняно із лідерами рейтингу – США, Китаєм та Південною Кореєю – збільшився за останнє десятиліття. Цифрова взаємодія стала більш асиметричною з Китаєм (залежність від торгівлі ІКТ), зі США (залежність від інфраструктури та платформ) та східноазіатським регіоном (залежність від інтелектуальної власності).

ЄС відстає у створенні більшості критично важливих проривних технологій. Так, наприклад, наразі ЄС переважає лише в одному з восьми сегментів на ринку ІІІ: напівпровідникових приладах ІІІ. При цьому континент значно відстає в інших сферах та ланцюгах доданої вартості для АІ, таких як сировина, розробка та виробництво напівпровідників штучного інтелекту, хмарна інфраструктура та суперкомп'ютери. Аналогічна ситуація з хмарними обчисленнями, підключенням нового покоління, напівпровідниках. Хоча ЄС робить значний внесок на ранніх етапах ланцюгів доданої вартості технологій, США та азійські країни перебирають на себе лідерство в комерціалізації та масштабуванні технологій. Тобто ЄС конкурентоспроможний у R&D, але слабкий у виробництві та комерціалізації.

Лідерство у наукових показниках не порівнюється з еквівалентними можливостями у виробництві та комерціалізації, що у фіналі обмежує «утилізацію» вартості від цифрових технологій в межах ЄС.

Як наслідок, ЄС має обмежену спроможність отримати вигоду від мережевих ефектів і ефекту масштабу в ключових технологіях. Протягом 2013-2023 частка ЄС у світових доходах від ІКТ впала з 22% до 18% (аналогічний тренд простежувався в Японії – з 7% до 5%, та Великій Британії – з 5% до 4%), тоді як частка США зросла з 30% до 38%, а Китаю – з 10% до 11% [74]. Дані для Австралії, Ізраїлю та Кореї не суттєві і не дезагреговані (у складі «інші»). Близько 70% базових моделей штучного інтелекту було розроблено в США з 2017 року. Лише 3 американські «гіперскейлери» займають понад 65% світового, а також європейського ринку хмарних технологій, в той час як найбільший європейський хмарний оператор займає лише 2% ринку ЄС. Квантові обчислення мають стати наступною великою інновацією, але 5 із 10 провідних технологічних компаній світу за обсягом інвестицій в квантові обчислення базуються в США, а 4 - в Китаї. Жодна з них не базується в ЄС [100].

Хоча ЄС створює більше технологічних стартапів, ніж його світові конкуренти, через брак доступу до капіталу та їх національну орієнтованість стартапи не можуть стати конкурентоспроможними та масштабуватися. Згідно зі State of European Tech report, від Atomico, Європа стала світовим лідером у сфері фінансування на ранніх стадіях, маючи 35 тис. стартапів станом на 2024 [123], що вдвічі більше, ніж в США, майже в 6 разів більше, ніж в Китаї. При цьому кількість компаній-єдинорогів з вартістю понад 1 млн.дол. складає лише 263 [63], що, зважаючи на обсяг ВВП, втричі менше за показник США, Великої Британії; в 5 разів поступається Ізраїлю; в 1.1-1.3 рази менше за дані для Австралії, Китаю, Південної Кореї. Станом на 2024, зі 100 технологічних компаній з найбільшою ринковою капіталізацією, тільки 9 походять з ЄС проти 61 з США, 10 з Китаю, 5 з Японії, 2 з Кореї, по одній з Австралії та

Великої Британії [95]. При цьому у рейтингу 69 саме цифрових компаній з капіталізацією понад 10 млн.дол., лише 5 було з ЄС [70]. Це свідчить про наявний розрив у фінансуванні технологічних венчурних інвестицій між ЄС та цифровими лідерами, що особливо актуально для інвестицій на пізніших стадіях. Обмежений доступ до венчурного фінансування змушує європейські компанії на ранніх стадіях релокуватися та шукати капітал за межами континенту. Це поглиблює цифрову нерівність, перешкоджаючи розвитку цифрових компаній та отримання мережевого ефекту.

Отже, загалом, ЄС має відносно посередні позиції в розрізі досліджуваних вимірів (ймовірно, через агрегування показників 27 країн у середніх значеннях та кількості індикаторів, що збалансовує сильні та слабкі сторони окремих держав-членів в розрізі окремих індикаторів). Ключові виклики, з якими стикається ЄС у порівнянні з країнами порівняння, стосуються цифрової інфраструктури (включаючи покриття 5G, використання високошвидкісного широкосмугового зв'язку), а також цифровізації бізнесу – як в розрізі створення цифрових компаній, так і в розрізі інтеграції цифрових рішень бізнесом.

Таблиця 2.2

## Конкурентні позиції ЄС в цифровізації порівняно з країнами порівняння

Позиція	Аспект цифровізації
Сильна	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Освоєння електронних державних послуг населенням.</li> <li>• Кількість технологічних стартапів (ранні стадії).</li> <li>• Ринок робототехніки та автоматизації (частка світового ринку).</li> <li>• Поширеність SIM-карток M2M (machine-to-machine).</li> </ul>
Посередня	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загальне проникнення базової цифрової інфраструктури (фіксований та мобільний зв'язок).</li> <li>• Користування Інтернетом населенням.</li> <li>• Базова Інтернет-присутність підприємств (наявність веб-сайту).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Впровадження Big Data бізнесом.</li> <li>• Впровадження Штучного Інтелекту (AI) та Інтернету речей (IoT) бізнесом.</li> <li>• Щільність промислових роботів.</li> </ul>
Слабка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розгортання та освоєння передових мереж (5G та повноцінне оптоволокно).</li> <li>• Використання онлайн-послуг, пов'язаних економічною активністю населенням (онлайн-банкінг, е-комерція).</li> <li>• Цифровізація бізнесу (окремі аспекти: електронна комерція, впровадження нових технологій, впровадження хмарних обчислень, приватні інвестиції в AI).</li> <li>• Спроможність до продукування ІКТ (створення власних технологій).</li> </ul>

Джерело: складено автором

## 2.2. Оцінка асиметрії процесів цифровізації в країнах ЄС

Для дослідження цифрової нерівності всередині ЄС виникає потреба оцінки показників цифровізації окремих країн-членів ЄС. З цією метою використано порівняльний аналіз на основі Індексу цифрової економіки та суспільства та його складових.

Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI) – ключовий зведений показник, розроблений, щоб оцінити ефективність цифрової політики та прогрес в діджиталізації держав-членів ЄС. Методологічно DESI є композитним індексом, що об'єднує окремі показники, згруповані за чотирма основними вимірами, в єдину оцінку. З 2014 року Європейська комісія відстежує прогрес держав-членів у сфері цифрових технологій і публікує щорічні звіти Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI). За цей час методологія обрахунку зазнала низки як мінорних, так і структурних змін. З принципово важливого:

- у 2021 році Комісія відкоригувала DESI, щоб узгодити його з чотирма вимірами та цілями в рамках Digital Compass, покращити методологію та врахувати останні

технологічні та політичні розробки, Індикатори були структуровані навколо чотирьох основних областей Digital Compass, замінюючи попередню п'ятивимірну структуру. 11 індикаторів DESI 2021 вимірюють прогрес у досягненні цілей, встановлених у Digital Compass та структуровані навколо “human capital”, “connectivity”, “integration of digital technologies” і “digital public services”. Оцінки та рейтинги DESI за попередні роки були перераховані для всіх країн, щоб відобразити зміни у виборі показників і виправлення, внесені до основних даних.

- згідно зі статтею 2(1) Digital Decade Policy Programme 2030, ухваленої Радою та Парламентом у грудні 2022 року, починаючи з 2023 року Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI) базується на наборі показників, що надає багатовимірну детальну картину колективного щорічного прогресу, досягнутого ЄС у цілях до 2030 року, без агрегації та розрахунку єдиного індексу/субіндексів. DESI 2024 містить загалом 36 індикаторів, 15 з яких є KPI Digital Decade. Щоб забезпечити чіткий зв'язок між індикаторами та пов'язаними цільовими показниками, індикатори згруповано у виміри, пов'язані з цілями Digital Decade (“digital skills”, “digital infrastructure”, “integration of digital technologies” і “digital public services”), і підвиміри, заповнені KPI та допоміжними пов'язаними індикаторами.

Таблиця 2.3

### Методологія оцінки Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI)

Вимір	Субіндекс	Індикатор
Цифрові навички	Навички користувача Інтернету	Використання Інтернету Принаймні базові цифрові навички Вище базових цифрових навичок Принаймні базові навички створення цифрового контенту
	Просунуті ІКТ навички	ІКТ-спеціалісти Випускники ІКТ
Цифрова інфраструктура	Фіксований широкосмуговий доступ	Загальне використання інтернету Частка підписки на фіксований широкосмуговий доступ $\geq 100$ Мбіт/с

		Частка підписки на фіксований ширококутний доступ $\geq 1$ Гбіт/с Покриття фіксованою мережею дуже високої ємності (VHCN) Покриття оптоволоконним доступом до приміщення (FTTP)
	Мобільний ширококутний доступ	Охоплення мобільного ширококутного доступу Загальне покриття 5G Покриття 5G у діапазоні 3,4-3,8 ГГц Спектр 5G SIM-картки 5G (частка населення) Периферійні вузли
Цифрова трансформація бізнесу	Цифрова інтенсивність	Малий та середній бізнес (МСП) з принаймні базовим рівнем цифрової інтенсивності Електронний обмін інформацією Соціальні мережі Аналітика даних
	Цифрові технології для бізнесу	Хмара Штучний інтелект ШІ або хмара або аналітика даних Електронні рахунки-фактури Єдиного
	електронна комерція	Оборот МСП, що продають онлайн Оборот електронної комерції
Цифровізація державних послуг	електронний уряд	Користувачі електронного урядування Цифрові державні послуги для громадян Цифрові державні послуги для бізнесу Попередньо заповнені форми Прозорість надання послуг, дизайну та персональних даних Підтримка користувачів Зручність для мобільних пристроїв
	електронна охорона здоров'я	Доступ до електронних медичних записів

Джерело: [54]

Згідно з Індексом цифрової економіки та суспільства, в ЄС спостерігається цифрова нерівність, яка з роками прогресує. Станом на 2022, 13 країн-членів ЄС опинилися в кінці рейтингу DESI, зі значеннями індексу на 3-71% нижче середнього значення для ЄС (52.3 пункти) порівняно з 11 країнами за результатами DESI 2017. Розмах між мінімальним та максимальним DESI 2022 склав 39 пунктів (порівняно з 28.5 пунктами різниці у 2017).

Усі країни-члени покращили свої результати DESI. Кіпр, Греція, Італія, Польща та Німеччина найбільше просунулися (CAGR 9-11%) за 2017-2022, тоді як найменший приріст показників цифрового розвитку зафіксовано в Латвії. За результатами загального індексу 2022, Фінляндія, Данія, Нідерланди та Швеція мають найрозвиненішу цифрову економіку серед країн ЄС, за ними слідує Ірландія, Мальта та Іспанія. Найнижчі показники з суттєвими відривом - у Румунії, Болгарії та Греції.

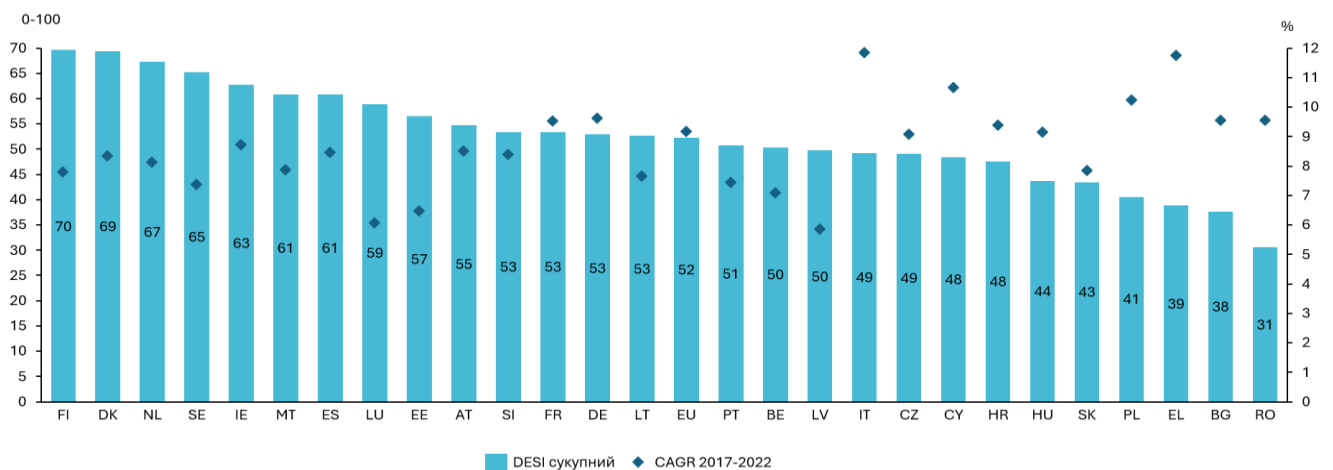


Рис.2.4. Значення DESI 2022 та темпи його росту 2017-2022, пункти та %  
Джерело: складено на основі [50]

Структура лідерів та аутсайдерів залишилась відносно статичною та не зазнала суттєвих змін з часом. У 2017 в топ-25% рейтингу так само входили Фінляндія, Данія, Швеція, Нідерланди, а також Люксембург, Мальта та Естонія - лише 2 країни з того часу опустилися рейтингу. При цьому середнє значення індексу по ЄС та значення кватилів індексу зростали протягом 2017-2022. Відповідно країни-аутсайдери «стратифіковані». Попри високі показники росту, темпів їх цифрової трансформації недостатньо для конвергенції з рештою країн-лідерів.

Таблиця 2.4

## Описова статистика вибірки DESI для 27 країн-членів ЄС

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Зміна, 2022/2017
Мінімум	19,40	20,72	22,37	24,73	27,43	30,58	57,7%
1 кuartиль	29,47	31,12	33,80	36,46	40,42	47,95	62,7%
Медіана	35,70	37,86	40,31	43,35	46,71	52,71	47,6%
Середнє	35,07	37,25	39,93	42,98	47,34	52,53	49,8%
3 кuartиль	41,34	43,91	46,87	50,27	54,63	59,81	44,7%
Максимум	47,85	50,37	54,14	58,43	65,25	69,60	45,4%

Джерело: складено на основі [50]

На графіку нижче показано прогрес держав-членів щодо загального рівня цифровізації їх економіки та суспільства за останні 5 років. Для кожної країни графік показує співвідношення між показниками країн DESI 2017 і середньорічним зростанням DESI за період 2017-2022 (вертикальна вісь). Загальна конвергенція спостерігається, коли країни, які починають з нижчих рівнів цифрового розвитку, розвиваються швидшими темпами (ліва частина діаграми). Крива тренду - розрахункова модель конвергенції. Країни, які розташовані вище неї, зросли більшою мірою, ніж очікувалося кривою конвергенції з огляду на їх «стартові умови», і тому є «перевершувачами». Для країн, розташованих нижче лінії тренду, навпаки.

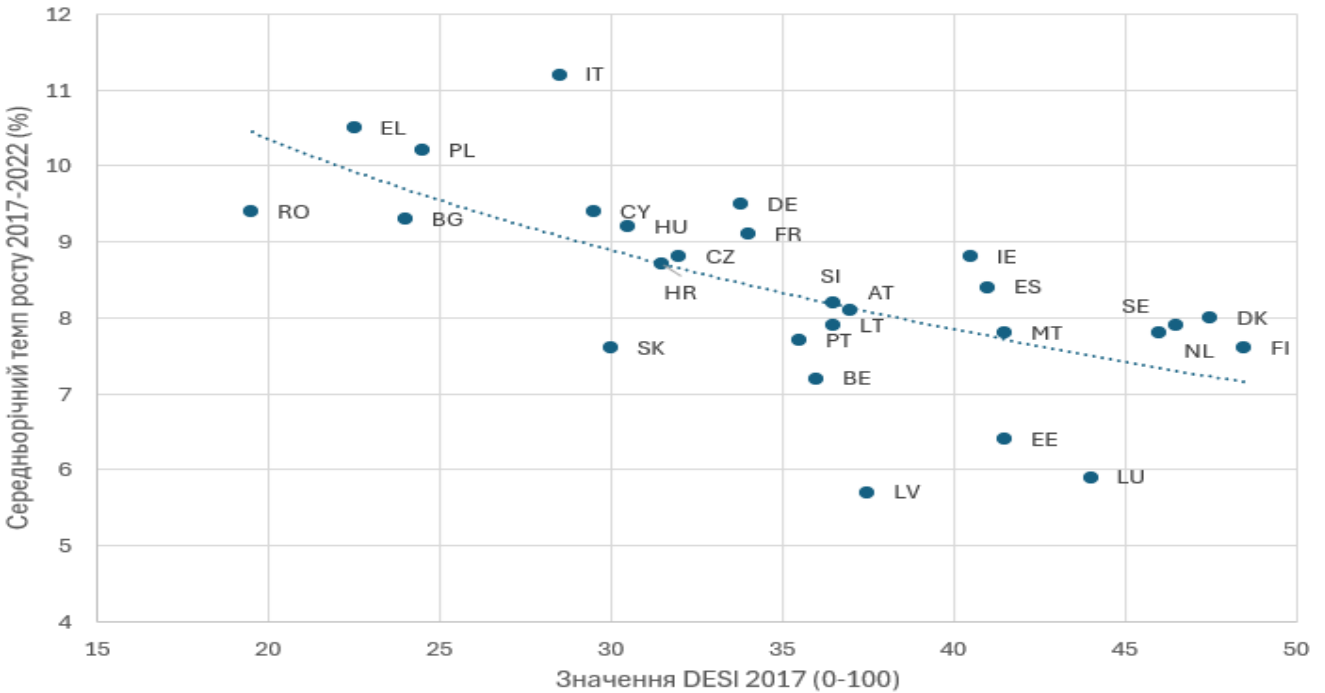


Рис.2.5. Теоретичні та фактичні темпи конвергенції країн ЄС у сфері діджиталізації

Джерело: складено на основі [50]

Італія є найкращою в першій групі, оскільки темпи її зростання значно перевищували очікувані в період між 2017 і 2022 роками. За нею йдуть Німеччина, Ірландія, Франція та Польща серед п'ятірки кращих країн. У другій групі країн Латвія покращувала показник DESI набагато повільніше, ніж очікувалося за кривою конвергенції. Люксембург, Румунія, Бельгія, Словаччина та Естонія також суттєво відхиляються від конвергенції в сторону недостатньої ефективності прогресу.

Нерівність простежується і в розрізі компонентів (вимірів) DESI. Загальна тенденція – країни ЄС більш успішні в цифровізації державних послуг та розбудові цифрової інфраструктури, ніж в розвитку цифрових навичок та інтеграції цифрових технологій. Перші два параметри привносять в середньому 28-32% загального результату діджиталізації ЄС. Загалом стрімке зростання з 2021 демонструє вимір «підключення» (+19.3% CAGR з 2017). Для «цифрових державних послуг»

характерне стабільне, проте дещо менше зростання в межах +7.6% CAGR у 2017-2022. Скромні темпи росту у виміру «інтеграції цифрових технологій». Субіндекс «цифрових навичок» стагнує показником середньорічного темпу росту в 1.9% у 2017-2022. Водночас найбільших розмах показників країн спостерігався в субіндексі «цифрові державні послуги» (17.5 пунктів різниця між лідером та аутсайдером); найменший «розрив» - у вимірі «підключення».

Лідерами за розвитком цифрових навичок є Фінляндія, Нідерланди, Ірландія, Швеція, Данія; серед аутсайдерів - Румунія, Болгарія, Італія, Польща, Угорщина. Найвищі позиції за розвитком інфраструктури підключення демонструють Данія, Нідерланди, Іспанія, Німеччина, Франція. Польща, Естонія, Бельгія замикають рейтинг субіндексу. Фінляндія, Данія, Швеція, Нідерланди, Мальта демонструють високий рівень інтеграції цифрових технологій; Румунія, Болгарія, Угорщина, Польща, Латвія відстають за цим виміром станом на 2022. Естонія, Фінляндія, Мальта, Нідерланди, Іспанія входять в топ-5 країн з ефективною цифровізацією державних послуг; значно відстає від них Румунія, Греція, Болгарія, Словаччина, Хорватія.

При цьому країни-лідери за сукупним DESI або окремими його компонентами можуть бути аутсайдерами в окремих вимірах розвитку цифрової економіки. Так, Естонія, попри перебування в першій половині рейтингу (9 місце) за загальним DESI, лідерство в розрізі розвитку «цифрових державних послуг» та відносно високі позиції за «розвитком людського капіталу» відстає у вимірі «підключення» і має посередній результат в «інтеграції діджитал-технологій». Франція попри загальний DESI вище середнього по ЄС, входячи в топ-5 за величиною субіндексу «підключення» відстає в інтеграції цифрових технологій (7.98, що нижче середнього рівня для ЄС). Цифровізація державних послуг на рівні вище середнього по ЄС не компенсує відставання Латвії у сфері впровадження цифрових технологій (6.45, один із найнижчих показників у ЄС). Польща та Угорщина, попри

перебування у 3-му квартилі рейтингу за загальним індексом та відставання у більшості вимірів (цифрові навички, інтеграція технологій) мають близькі до середнього по ЄС оцінки по розвитку цифрової інфраструктури підключення. Аутсайдери на кшталт Румунії і Болгарії попри дистанцію від інших країн за більшістю показників діджиталізації досить близькі у оцінках виміру підключення до, наприклад, Франції, Австрії, Мальти з першої половини рейтингу DESI. Виключення становлять Іспанія, Фінляндія, Данія, Ірландія, Нідерланди, Швеція – станом на 2022 в даних країнах розвиток цифрової економіки відносно збалансований (якщо робити висновки виключно по DESI), всі компоненти розвитку цифрової економіки знаходилися в першій половині рейтингу. Така варіація свідчить про різноманітність цифрового ландшафту в ЄС, висвітлюючи точки зростання та потребу в інтенсифікації зусиль щодо підвищення цифрової кваліфікації, розгортання цифрової інфраструктури для інтеграції ІКТ-технологій бізнесом та населенням у регіоні.

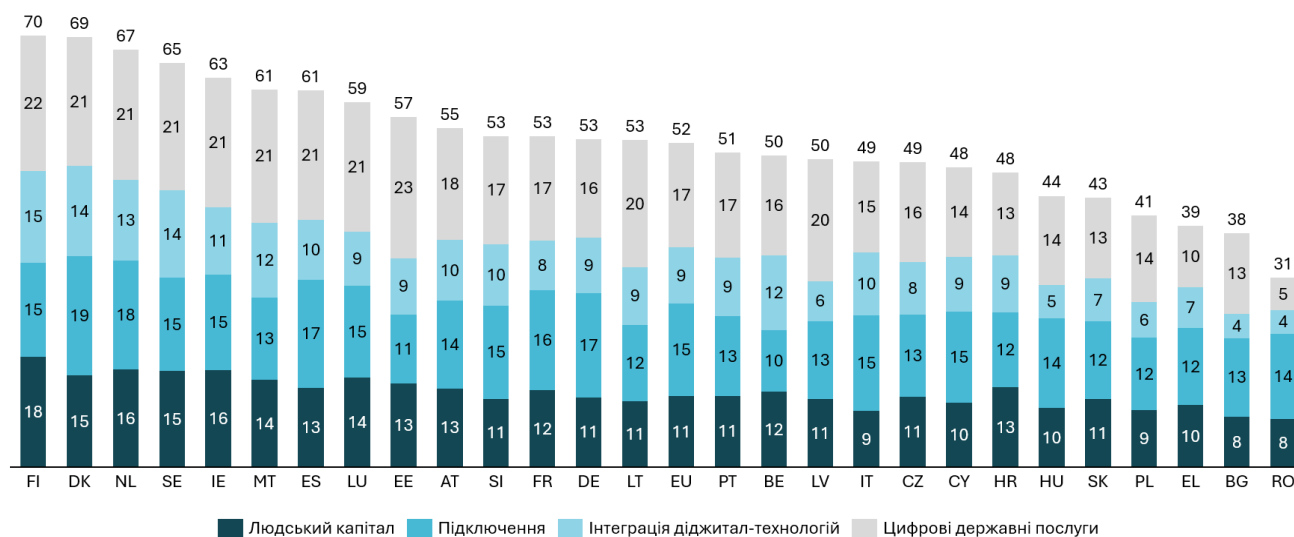


Рис.2.6. Значення субкомпонентів DESI 2022, пункти

Джерело: складено на основі [50]

Надалі буде проаналізовано окремі індикатори, які є або проявом діджиталізації, або enabling-факторами для цифрової трансформації в розрізі кожного субіндексу.

*Цифрові навички.* Станом на 2023 лише 55.6% населення ЄС має принаймні базові цифрові навички, з помітними відмінностями в розрізі країн. Деякі країни-члени (Нідерланди та Фінляндія), вже перевершили ціль Digital Decade у 80% населення, ще 14 країн мають показник вище середнього по ЄС. У 11 державах-членах частка осіб, які мають принаймні базові цифрові навички, нижча за 55.6%. Румунія, Болгарія, Польща та Італія займають найнижчі позиції з показниками 27-46% населення. Деякі країни, як з першої, так і з другої половини рейтингу (Франція, Хорватія, Люксембург, Румунія, Словенія, Латвія, Словаччина тощо) навіть продемонстрували мінімальне (до 1 п.п.), але все ж таки скорочення показника 2021. Відсутність хоча б базових цифрових навичок відповідно перешкоджає використанню та інтеграції цифрових технологій бізнесом та населенням.

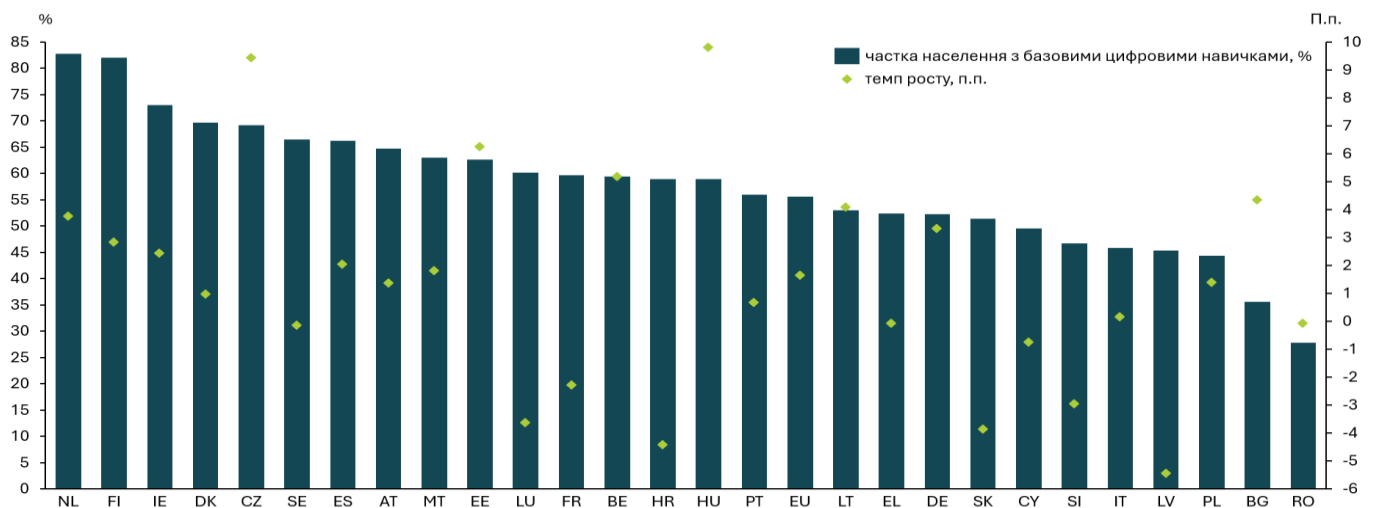


Рис.2.7 Частка населення ЄС з базовими цифровими навичками (ліва вісь) та приріст (права вісь), 2021- 2023, % і п.п.

Джерело: складено на основі [50]

За нинішніх темпів кількість ІКТ-спеціалістів в ЄС сягне лише 12 мільйонів до 2030 року, що значно нижче цільового показника в 20 мільйонів до 2030 та зростаючої конкуренції за таланти, які володіють цифровими навичками. Річний прогрес, досягнутий у 2023 році є недостатнім, оскільки він у 2,5-3 рази нижчий, ніж темп, необхідний для досягнення цілей 2030 року. В 15 країн-членів частка ІКТ-спеціалістів у працевлаштуванні складає нижче середнього по ЄС в 4.8%, в їх числі Греція, Румунія, Словенія.

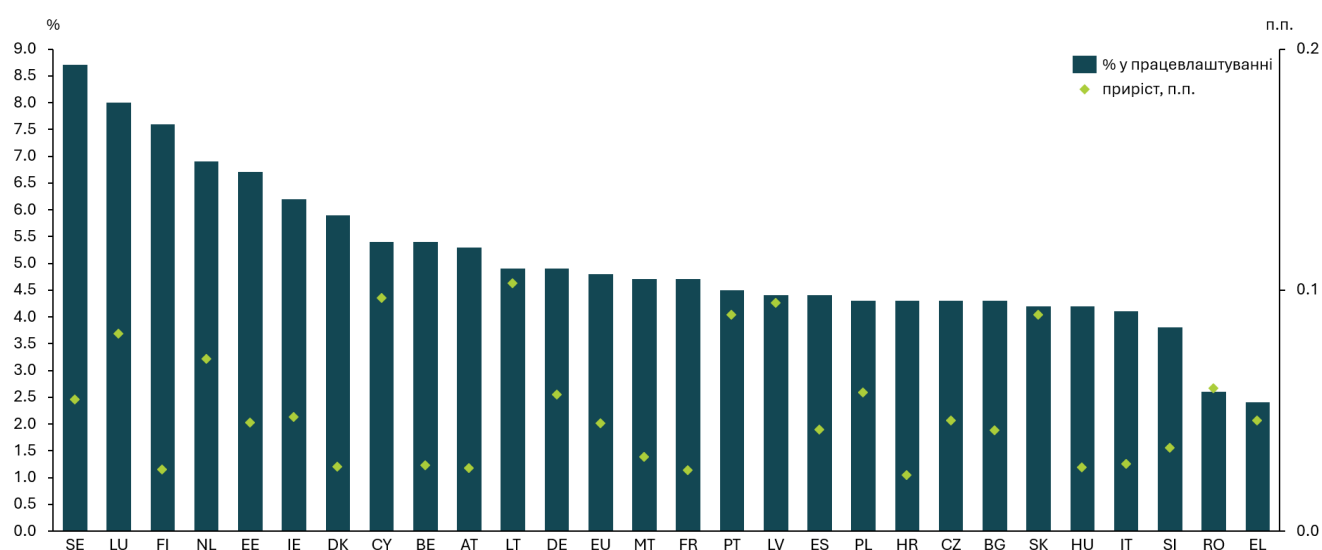


Рис.2.8 Частка ІКТ-спеціалістів у працевлаштуванні у 2023 (ліва вісь) та приріст 2017-2023 (права вісь), % та п.п.

Джерело: складено на основі [50]

*Цифрова інфраструктура.* ЄС демонструє обмежений прогрес у охопленні підключенням, особливо з точки зору його якості. Лише 64% домогосподарств мають доступ до оптоволокна; 78% - до фіксованої мережі високої пропускну здатності (VHCN). 13 країн мають показник нижче середнього по ЄС в розрізі доступу до мережі високої пропускну здатності (включаючи Грецію, Чехію, Італію, і навіть лідерів DESI на кшталт Фінляндії, Естонії) і 9 - в розрізі оптоволокна (включаючи Німеччину, Чехію, Грецію, лідерів DESI на кшталт Фінляндії). Темпи

річного прогресу (13.5% та 7.4% для оптоволокна та VHCN відповідно) набагато нижчі, ніж ті, які потрібні для досягнення цілі 2030 року. Покриття 5G поширюється на 89% територій ЄС, але високоякісне покриття (pioneer bands) - лише на 50%, причому переважна більшість розгортання 5G не є незалежним від інфраструктури 4G. Незважаючи на прогрес за останні роки, покриття широкосмуговим зв'язком між сільською та міською місцевістю залишається нерівномірним, з великими відмінностями, особливо коли йдеться про VHCN (різниця в 20 пунктів в середньому). 8,5% домогосподарств не охоплені жодною фіксованою мережею, а 32,5% не обслуговуються жодною технологією мереж майбутнього покоління. Найбільші «розриви» в покритті між сільською та міською територіями простежується в Болгарії, Чехії, Греції, Хорватії, Латвії. Крім того, розгортання приблизно 1186 периферійних вузлів є недостатнім і переважно використовується для тестування та дослідження, а не для загального та повноцінного використання бізнесом та населенням, що обмежує впровадження просунутих ІТ-рішень (на кшталт Internet of Things).

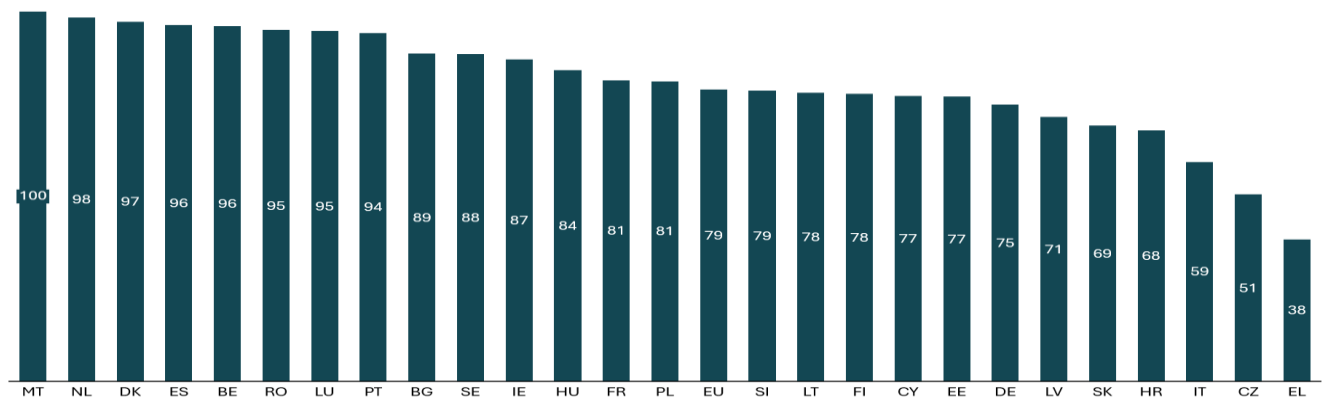


Рис.2.9 Частка території країн ЄС, охопленої покриттям фіксованої мережі високої пропускної здатності, 2023, %

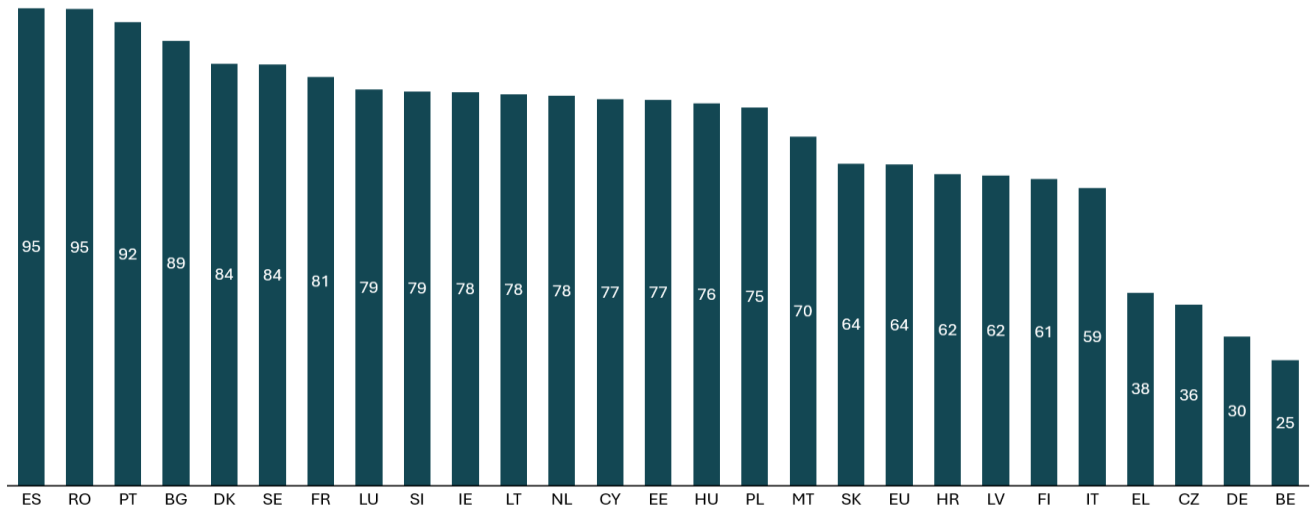


Рис.2.10 Частка території країн ЄС, охопленої покриттям оптоволокна, 2023, %

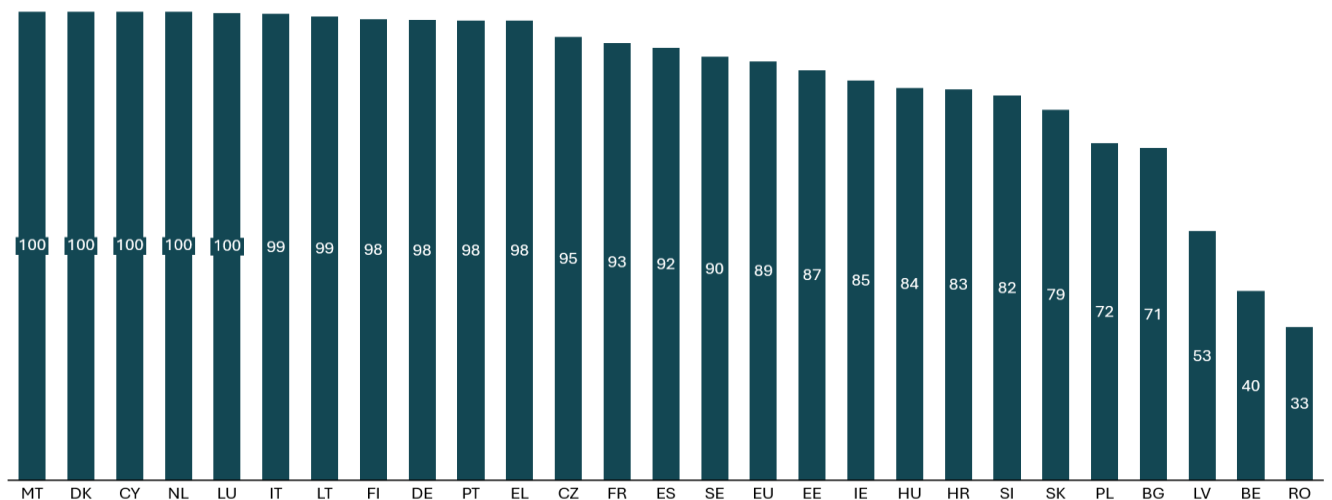


Рис.2.11 Частка території країн ЄС, охопленої покриттям 5G, 2023, %

Джерело: складено на основі [50]

Переважаючі малих телекомунікаційних операторів з низькими частками ринку впливає на їх спроможність здійснювати масштабні інвестиції в розбудову цифрової інфраструктури, а в малонаселених районах це є і економічно неефективним для приватного сектора, оскільки кількість потенційних користувачів та їх платоспроможність не дозволяє провайдерам вийти на точку беззбитковості.

*Інтеграція діджитал-технологій.* Зважаючи на обмежений щорічний прогрес, освоєння бізнесом цифрових технологій залишається ключовою проблемою. Впровадження хмарних технологій зросло лише на 7%, що не досягає 9%, необхідних для досягнення мети. Помітного покращення у застосуванні штучного інтелекту не відбулося, і лише 32% європейських компаній застосували аналітику даних. Цифровізація малих і середніх підприємств також просувається надто повільно та нерівномірно в ЄС, щорічне зростання становить лише 2,5%, що становить половину темпів зростання, необхідних для досягнення мети 2030. У ЄС є лише чотири країни (Фінляндія, Данія, Мальта та Швеція), де частка підприємств із високою цифровою інтенсивністю (тобто ті, що володіють принаймні 10 із 12 цифрових технологій, що контролюються) перевищує 9 %. В той час як Фінляндія та Швеція близькі до досягнення бенчмарків на 2030 в частині діджиталізації МСП до базового рівня (різниця в 4-10 п.п.), Болгарія, Словаччина, Греція та Румунія на фоні слабо розвиненої цифрової інфраструктури та браку цифрових навичок мають найменші показники інтеграції як базових, так і просунутих діджитал-технологій. Екосистема стартапів, незважаючи на певний прогрес (зростання кількості компаній-єдинорогів на 5,6%) залишається нерозвиненою. В ЄС базується лише 263 єдинороги (13% від загальної кількості), порівняно з 387 у Китаї та 1 539 у США, частково через брак приватного капіталу.

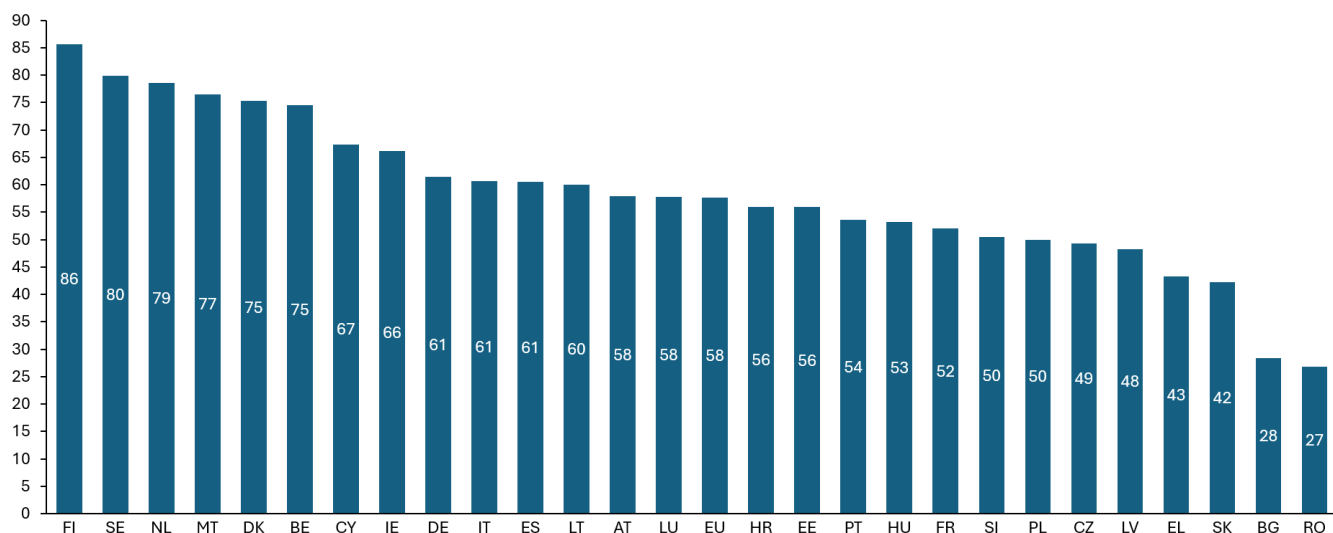


Рис.2.12 Частка МСП з принаймні мінімальною цифровою інтенсивністю, 2023, %

Джерело: складено на основі [50]

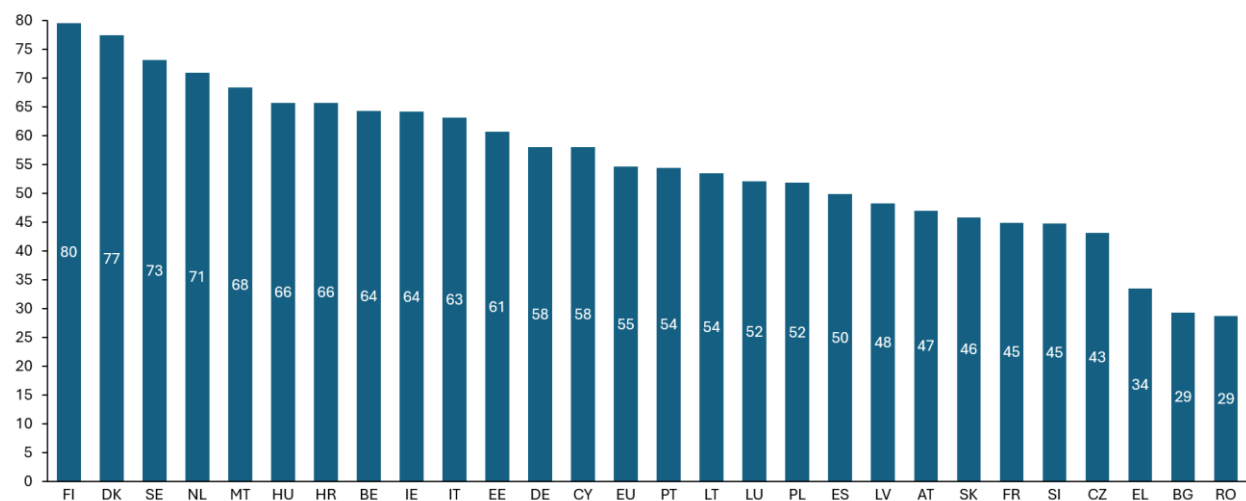


Рис.2.13 Частка підприємств, що використовують хоча б одну просунуту цифрову технологію (AI, Cloud, Data analytics), %

Джерело: складено на основі [50]

*Цифровізація державних послуг.* Доступність схем eID, цифрових державних послуг і доступу до електронних записів охорони здоров'я зростає, але все ще існують значні відмінності між країнами. Існують також прогалини в наданні

повністю орієнтованих на користувача, доступних і суверенних цифрових державних послуг.

Мальта, Люксембург та Естонія показали найкращі результати за індексом розвитку цифрових послуг для громадян, набравши понад 90 балів. Загалом 11 країн (Мальта, Люксембург, Естонія, Фінляндія, Латвія, Іспанія, Швеція, Нідерланди, Данія, Литва та Ірландія) набрали 80 балів і вище. Менше 60 набрали Румунія, Греція, Кіпр, Польща та Болгарія.

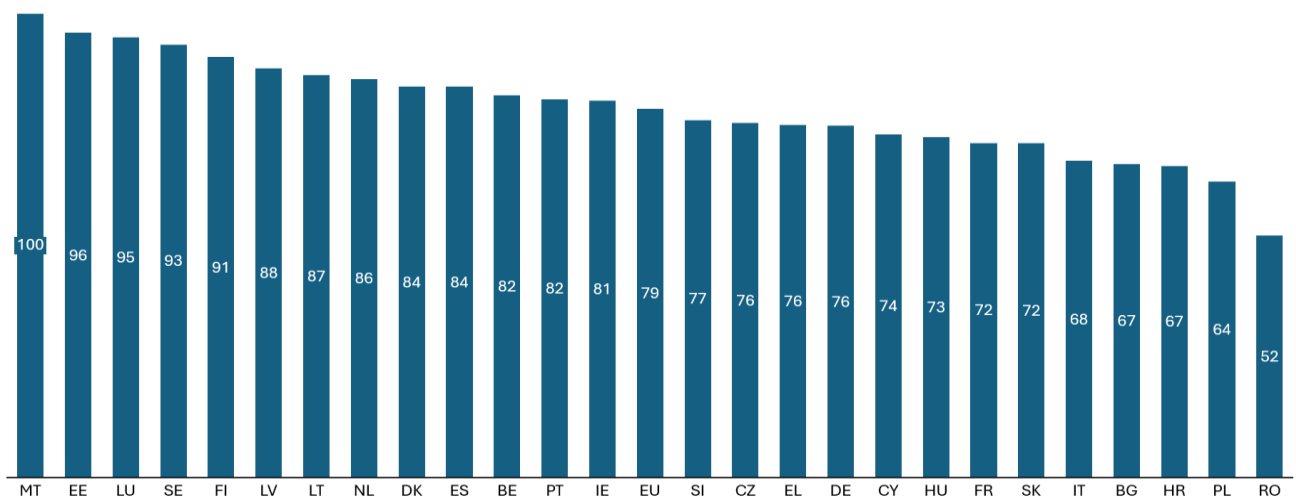


Рис.2.14 Індекс цифрових державних послуг для бізнесу, 2023, 0-100

Джерело: складено на основі [50]

Загалом 7 країн (Ірландія, Естонія, Мальта, Люксембург, Іспанія, Литва та Фінляндія) набрали понад 90 балів (зі 100) в розрізі оцінки розвитку цифрових послуг для бізнесу. Проте Румунія, Греція, Хорватія та Польща набрали менше 70 балів.

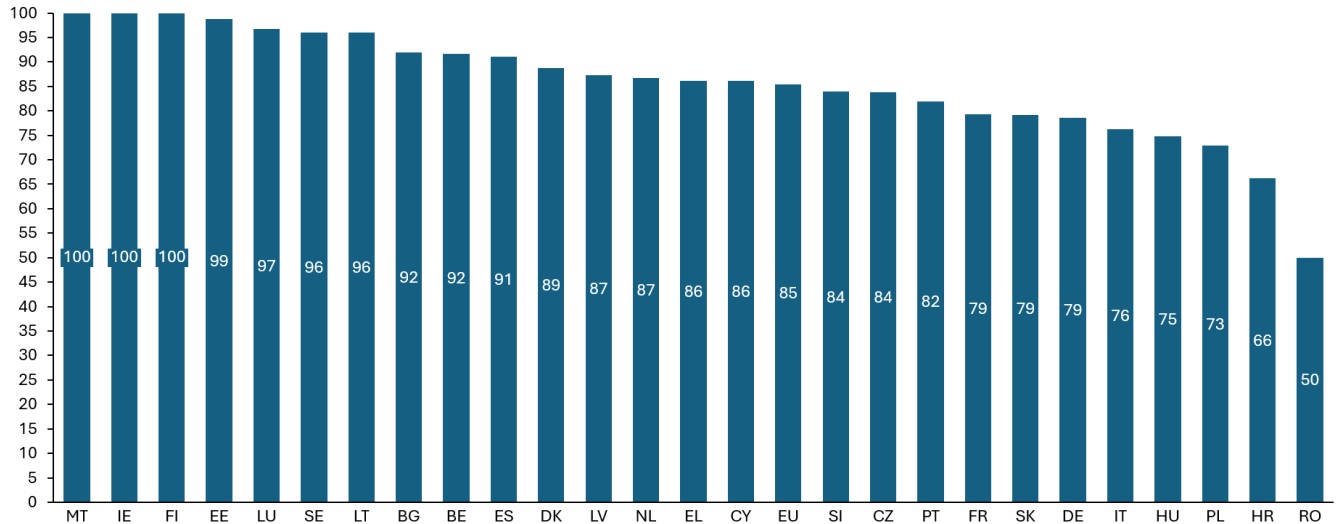


Рис.2.15 Індекс цифрових державних послуг для бізнесу, 2023, 0-100

Джерело: складено на основі [50]

Швеція, Данія, Фінляндія, Ірландія та Нідерланди мають понад 90% користувачів, які взаємодіють з державною адміністрацією через е-портали. Румунія, Болгарія та Італія показали гірші результати в цьому показнику і були єдиними трьома країнами, де відсоток громадян, які взаємодіють з державними адміністраціями «в цифрі», був нижчим за 50%. Більше 60% громадян Європи мають eID; 25 із 27 держав-членів мають принаймні одну схему eID. Країни-члени, які не мають схеми eID (Кіпр і Румунія) наразі в процесі її запуску.

### 2.3 Вплив цифрової нерівності на економіку ЄС

Перш ніж перейти до впливу цифрової нерівності на економіку ЄС, доцільно уточнити джерела ефектів цифровізації в розрізі технологій та окремих суб'єктів. Детальніший аналіз показує, що нові цифрові технології відрізняються залежно від їхнього основного джерела підвищення ефективності. З огляду на природу економії витрат, ІТК можна організувати на наступні типи [76]:

1) *Транзакційні технології, що оцифровують бізнес-моделі.* Прикладами є цифрові платформи електронної комерції та блокчейн. Фундаментальною рушійною

силою є зниження вартості узгодження попиту та пропозиції. Основний ефект полягає у зменшенні інформаційної асиметрії та сприянні ринковим транзакціям, які в іншому випадку могли б не відбутися.

- 2) *Інформаційні технології, що використовують експоненціальне зростання обсягу користування та потоків даних.* Прикладами є програмне забезпечення для управління бізнесом, хмарні обчислення, аналітика великих даних та машинне навчання. Фундаментальною рушійною силою є зниження вартості обчислень. Основним ефектом є зниження координаційних витрат.
- 3) *Операційні технології, що поєднують дані з автоматизацією.* Прикладами є «розумні» роботи, 3D-друк та Інтернет речей. Фундаментальною рушійною силою є зниження вартості автоматизації рутинних операцій за допомогою машин. Основним ефектом є зниження виробничих витрат, включаючи робочу силу, матеріали та, в багатьох випадках, енергію.

В акумульованому підсумку цифрові технології можуть значно розширити інформаційну базу, знизити витрати на інформацію та створити інформаційні товари. Це полегшує пошук, зіставлення та обмін інформацією, а також сприяє кращій організації та співпраці між економічними агентами, впливаючи на те, як функціонують фірми, як фізичні особи шукають можливості для працевлаштування/отримують онлайн-послуги, та як громадяни взаємодіють зі своїми урядами.

Переваги цифрових технологій поширюються по всій економіці [143]. Для бізнесу цифровізація сприяє включенню фірм у світову економіку шляхом розширення торгівлі, підвищення продуктивності капіталу та стимулювання конкуренції на ринку, що, своєю чергою, стимулює інновації. Цифровізація відкриває можливості для домогосподарств, створюючи робочі місця,

використовуючи людський капітал та створюючи споживчий надлишок. Цифровізація надає громадянам доступ до державних послуг, зміцнює можливості уряду та служить платформою для вирішення проблем колективних дій громадян. Ці переваги не є гарантованими та автоматичними, але в теоретично цифрові технології можуть принести дані вигоди.

***Вплив на продуктивність праці.*** Сповільнення економічного зростання є актуальним для всіх аналізованих країн. Однак стагнація в ЄС є найбільш вираженою – середній темп реального росту ВВП за останні 10 років був третім найнижчим після Великої Британії та Японії, і в середньому вдвічі нижчий за решту 5 випереджаючих країн з числа проаналізованих. Істотним фактором цього зниження є уповільнення зростання продуктивності праці. Темпи росту ВВП/працевлаштованого в ЄС склали в середньому 0,8% у 2014-2024, що краще за показники Австралії, Великої Британії та Японії, але становить лише 58-60% росту продуктивності праці США, Кореї та Ізраїлю, і 14% - Китаю, що корелює з періодом глобального активного впровадження цифрових технологій.

Для перевірки даної гіпотези було проведено регресійний аналіз. Регресійні моделі зв'язку між рівнем діджиталізації та продуктивністю праці побудовані на основі даних за 2015-2024 для 2-х груп країн: 1) 27 країн ЄС; 2) 7 неєвропейських країн, серед яких США, Китай, Ізраїль, Японія, Південна Корея, Австралія, Велика Британія. В якості залежної змінної – ВВП/зайняту особу (в постійних цінах 2021 по ПКС), в якості незалежної – показники Network Readiness Index. Функціональна модель наведена у формулі (1):

$$\log(LP) = \alpha \log(NRI) + \beta \quad (1)$$

Згідно з регресійним аналізом, відсутні докази суттєвого впливу цифровізації на зростання продуктивності праці в ЄС, на відміну від третіх країн. Хоча рівень

діджиталізації є статистично значущим предиктором в обох моделях, модель для країн ЄС пояснює лише 39% змін у продуктивності праці, в той час як для неєвропейських країн коефіцієнт детермінації складає 76%. Додатково, вплив цифровізації на продуктивність праці в ЄС нижчий, на що вказують коефіцієнти при змінних – зростання NRI на 1% результує в зростанні продуктивності на 3,8% та 1,6% в неєвропейських країнах та ЄС відповідно.

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,6284
R Square	0,3948
Adjusted R Square	0,3926
Standard Error	0,2644
Observations	270

## ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	12,2252	12,2252	174,8654	0,0000
Residual	268	18,7364	0,0699		
Total	269	30,9616			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-2,1494	0,5143	-4,1789	0,0000	-3,1620	-1,1367	-3,1620	-1,1367
ln(NRI)	1,6251	0,1229	13,2237	0,0000	1,3832	1,8671	1,3832	1,8671

Рис.2.1. Регресійна модель залежності продуктивності праці (LP) від рівня діджиталізації (NRI) в країнах ЄС

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,8720
R Square	0,7603
Adjusted R Square	0,7568
Standard Error	0,2084
Observations	70

## ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	9,3651	9,3651	215,7018	0,0000
Residual	68	2,9523	0,0434		
Total	69	12,3174			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-11,8332	1,1121	-10,6409	0,0000	-14,0523	-9,6142	-14,0523	-9,6142
ln(NRI)	3,8079	0,2593	14,6868	0,0000	3,2905	4,3253	3,2905	4,3253

Рис.2.1. Регресійна модель залежності продуктивності праці (LP) від рівня діджиталізації (NRI) в неєвропейських країнах

Джерело: складено автором

**Вплив на міжнародну спеціалізацію.** Цифровізація дозволяє автоматизувати рутинні задачі, тим самим вивільнити робочу силу та капітал з секторів. Водночас цифрові технології знижують інформаційну асиметрію, стимулюючи перетік факторів виробництва (капітал, праця) в сектори з високим потенціалом до зростання та виробництва вищої доданої вартості. Сектори, які успішно залучили капітал та кваліфіковану працю і ефективно використовують цифрові технології, починають зростати значно швидше, ніж інші. Їхні обсяги виробництва, продуктивність та інноваційна активність збільшуються. Економічна вага даних секторів у міжнародній торгівлі країни та доданій вартості, відповідно, зростає.

Однак у випадку ЄС цифрова нерівність (у вигляді неповсюдної інтеграції цифрових технологій та повільних темпів цифровізації) результує в затримках у зміні промислової моделі, економічної структури та структури експорту, оскільки якщо власний цифровий сектор менший, а поширення технологій (як внутрішніх, так і зовнішніх) на традиційні галузі повільне, то економіка в цілому не отримує очікуваного поштовху до зростання продуктивності та створення нової вартості. Як результат, економічна модель ЄС досі базується на експорті автомобільної промисловості, точної механіки, хімічної промисловості, виробництва матеріалів та одягу, що не відображає поточних глобальних темпів технологічних змін та створює ризики для втрати конкурентоспроможності на світовому ринку.

Експортні показники ЄС у високотехнологічних секторах неоднозначні, з помітними перевагами у фармацевтиці, але суттєвими недоліками в електроніці та комп'ютерах. ЄС є світовим лідером у фармацевтичному секторі, на який припадає 42% світового експорту. Оптичні прилади – ще один високотехнологічний сектор, у якому ЄС показав хороші результати. Однак експорт в інших

високотехнологічних секторах був слабким, а частки ринку постійно знижувалися. У секторах, що найшвидше розвивалися, ЄС поступалася іншим великим економікам, наприклад, Китаю в електроніці та США у комп'ютерах.

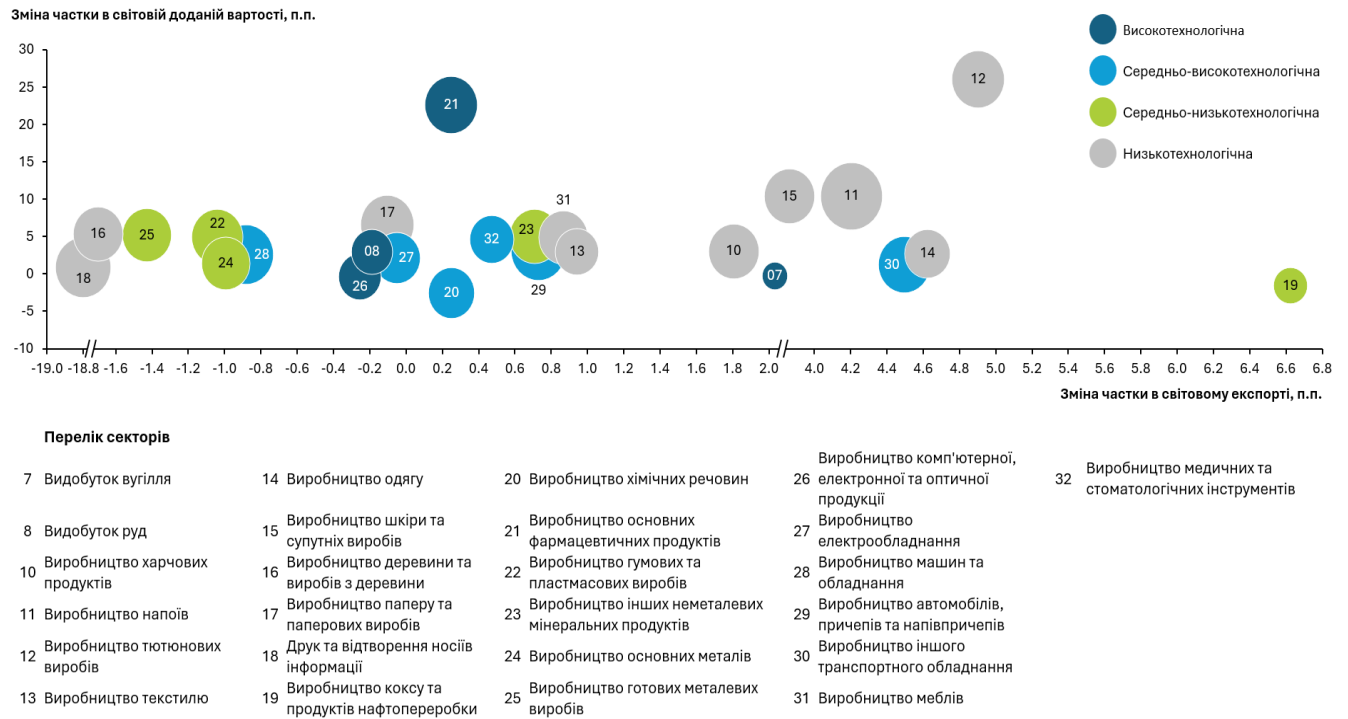


Рис. 2.16 Зростання частки ринку та зростання світової доданої вартості ЄС за секторами, 2017-2022, п.п.

Джерело: складено на основі [84, 80]

Відсутність динамізму проявляється і на рівні міжнародних компаній європейського походження. Хоча Європа має сильні компанії в традиційних секторах, в ЄС базується мало великих технологічних та цифрових компаній, які демонструють вищі показники прибутковості. Сьогодні провідні компанії світу – це переважно технологічні компанії зі штаб-квартирами за межами Європи, такі як Alphabet, Apple, Facebook, Microsoft, Alibaba. Традиційні промислові фірми продовжують демонструвати стабільні показники прибутковості, і ЄС присутня

серед лідерів у цьому розрізі. Але навіть найкращі показники серед цих фірм затьмарюються показниками прибутковості найбільших технологічних компаній. Серед найбільших світових компаній у сфері цифрових технологій провідною європейською є SAP, яка посідає 13 місце за показником рентабельності (серед відібраних компаній).

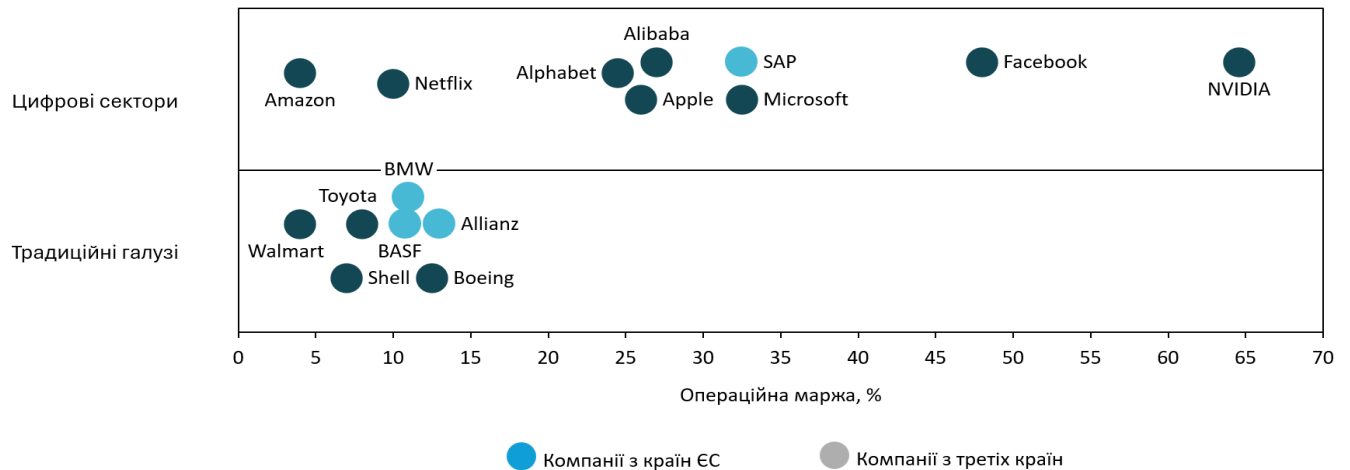


Рис. 2.17 Прибутковість європейських компаній в традиційних та цифрових секторах порівняно з конкурентами, %

Джерело: складено на основі [95]

**Вплив на ринкову інклюзію і зовнішню торгівлю.** Поширення нових цифрових технологій впливає на динаміку фірм та галузей через декілька каналів, таких як цифровізація процесів, автоматизація праці та координація через платформи. Поєднання цих явищ також впливає на механізми створення та привласнення вартості та створює простір для більшої ролі фірм-посередників у сфері послуг у виробництві, тобто сервісифікації, зокрема завдяки поширенню платформ. З одного боку, підвищена ефективність, досягнута завдяки цифровим технологіям, та нижчі координаційні витрати можуть збільшити можливості для подальшої фрагментації європейської виробничої структури. З іншого боку, в

європейських розвинених економіках фірми можуть мати стимул до релокації виробництва, оскільки нові технології є більш капіталомісткими та потребують додаткових інвестицій в інфраструктуру та кваліфіковану робочу силу. Впливаючи на виробничий процес, цифрові технології можуть змінювати економічні стимули щодо міжнародного розподілу виробничих операцій, тим самим вплинувши на, зокрема, зв'язки в рамках ланцюгів доданої вартості з географічно близькими партнерами порівняно з віддаленими партнерами. Розподіл економічної діяльності, можливо, зміниться в напрямку більшої регіоналізації. В даних умовах внутрішньоевропейська торгівля зазнає впливу (зростає).

**Вплив на інфляцію.** Цифровізація має прямий вплив на інфляцію через частку та ціни на продукти ІКТ у споживчому кошику домогосподарств, а також через відносну динаміку цін на товари, придбані онлайн та офлайн. Наприклад, це може впливати на ціни на товари та послуги, знижуючи витрати на виробництво та дистрибуцію споживчих товарів шляхом трансформації існуючих ринкових структур та послуг. Наприклад, поява платформа електронної комерції змінює конкуренцію та спричиняє зміни в стратегіях ціноутворення. Протягом останніх 7 років ціни на продукцію ІКТ знизилися, що мало понижувальний вплив на загальну інфляцію в ЄС згідно з Harmonised Index of Consumer Prices. За цей період ціни на ІКТ у середньому скорочувалися на 3,6% на рік. З точки зору обліку інфляції, зниження цін на продукцію ІКТ негативно вплинуло на річний рівень інфляції НІСР у єврозоні на 0,15 процентного пункту на рік.



Рис.2.18. Внесок товарів ІКТ у загальний річний рівень інфляції НІСР, 2017-2025  
Джерело: складено на основі [78]. Продукти ІКТ включають аудіовізуальне, фотографічне та інформаційно-обробне обладнання, а також телефонне та телефаксимільне обладнання та послуги згідно з класифікацією для НІСР.

**Вплив на соціально-економічну нерівність.** Існує кореляція між цифровою нерівністю та нерівністю доходів. Для населення, залученого до цифрової економіки – тих, хто має безперешкодний доступ до широкопasmового Інтернету, сучасних комп'ютерних пристроїв, володіє необхідними цифровими навичками та здатний активно долучатися до цифрового суспільства, – технології прискорюють зростання доходів (зарплати) та розширюють кар'єрні можливості. Навпаки, в випадку цифрової ексклюзії (особи з обмеженим чи відсутнім доступом до ІКТ) стикаються зі значно гіршими економічними результатами та частіше змушені покладатися на ручну працю або низькооплачувану роботу.

Для перевірки даної гіпотези було проведено регресійний аналіз. Регресійні моделі зв'язку між рівнем діджиталізації та економічною нерівністю побудовані на основі даних за 2017-2021 для 27 країн ЄС. В якості залежної змінної – ВВП/зайняту

особу (в постійних цінах 2021 по ПКС), в якості незалежної – показник Digital Economy and Society Index (для 1 моделі) та різниця між значенням Digital Economy and Society Index для окремої країни в конкретний рік і максимальним значенням Digital Economy and Society Index в цей рік. Функціональна модель наведена у формулі (2) та (3):

$$\text{GINI} = \alpha \text{DESI} + \beta \quad (2)$$

$$\text{GINI} = \alpha (\text{DESI}_{ni} - \text{DESI}_{max}) + \beta \quad (3)$$

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,2890
R Square	0,0835
Adjusted R Square	0,0765
Standard Error	3,7301
Observations	133

## ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	166,14	166,14	11,94	0,00
Residual	131	1822,71	13,91		
Total	132	1988,85			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	35,6907	1,4113	25,2888	0,0000	32,8988	38,4826	32,8988	38,4826
DESI	-0,1176	0,0340	-3,4555	0,0007	-0,1850	-0,0503	-0,1850	-0,0503

Рис.2.19. Регресійна модель залежності економічної нерівності (коефіцієнт Джині) від рівня діджиталізації (DESI індекс) в ЄС

Джерело: складено автором

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,2015
R Square	0,0406
Adjusted R Square	0,0333
Standard Error	3,5063
Observations	133

## ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	68,1576	68,1576	5,5438	0,0200
Residual	131	1610,5692	12,2944		
Total	132	1678,7268			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	3,4328	0,5947	5,7727	0,0000	2,2564	4,6092	2,2564	4,6092
DESI	0,0819	0,0348	2,3545	0,0200	0,0131	0,1506	0,0131	0,1506

Рис.2.20. Регресійна модель залежності економічної нерівності (коефіцієнт Джині) від цифрової нерівності (різниця DESI індексу) в ЄС

Джерело: складено автором

Згідно з регресійним аналізом, цифровізація та цифрова нерівність є статистично значущим фактором для формування економічної нерівності, проте її вплив на економічну нерівність в ЄС незначний. Обидві моделі пояснюють лише 4-6% змін у коефіцієнті Джині. Загалом, зростання рівня діджиталізації на 1 одиницю призводить до зниження рівня економічної нерівності на 0,11 одиниць. При цьому зростання цифрової нерівності (розрив між країнами ЄС) результує в зростанні рівня економічної нерівності на 0,08 одиниць.

#### 2.4. Регулювання цифрової нерівності в Європейському Союзі

ЄС поставив цифрову трансформацію на провідне місце у своєму порядку денному. Побудова «Європи, придатної для цифрової ери» була одним із шести пріоритетів Європейської Комісії на 2019-2024 роки, в якій наголошується, що Європі необхідно досягти суверенітету в ключових технологічних сферах.

На відміну від індивідуальних економік, регулювання цифрової нерівності в ЄС відбувається в рамках правової та інституційної системи, що характеризується багаторівневою системою управління. Цифрова політика в основному підпадає під категорію «спільних повноважень», де як ЄС, так і його держави-члени можуть приймати закони та вживати заходів. Фундаментальним принципом, який регулює ці відносини, є примат права ЄС: якщо існує норма ЄС, суперечливі національні закони мають поступатися. Це забезпечує певну юридичну узгодженість у всьому Союзі. Однак спосіб імплементації законодавства ЄС, особливо у випадку Директив, допускає значні національні варіації. Це створює подвійну систему, де головні цілі, стандарти та рамки часто встановлюються на рівні ЄС, тоді як практична реалізація, адаптація до національного контексту та вирішення конкретних місцевих пріоритетів відбуваються на національному рівні.

ЄС використовує різні правові інструменти для формування цифрової політики, кожен з яких має свої особливості та наслідки для впровадження:

- **Регламенти:** законодавчі акти, які є обов'язковими в повному обсязі та безпосередньо застосовуються в усіх державах-членах з моменту набуття ними чинності. Вони не вимагають перенесення в національне законодавство, спрямовані на створення єдиних правил у всьому ЄС. Приклади, відомі в цифровій сфері, включають Загальний регламент захисту даних (GDPR), Закон про цифрові ринки (DMA), Закон про цифрові послуги (DSA) і Регламент eIDAS щодо електронної ідентифікації. Регулювання зазвичай обирають, коли потрібна максимальна гармонізація та правова визначеність на єдиному ринку.
- **Директиви:** акти є обов'язковими для держав-членів щодо результату, якого необхідно досягти, але вони залишають національній владі вибір форми та методів досягнення цієї мети. Держави-члени повинні транспонувати директиви у свій національний правопорядок, як правило, шляхом прийняття нового

законодавства або внесення змін до існуючих законів протягом визначеного терміну (зазвичай два роки). Приклади включають Директиви про мережеву та інформаційну безпеку (NIS/NIS2), Директиву про аудіовізуальні медіа-послуги (AVMSD) і Директиву про електронну комерцію. Директиви пропонують державам-членам гнучкість для інтеграції цілей ЄС у свої різноманітні правові системи, але несуть ризик непослідовного або запізненого впровадження.

Хоча Договори ЄС не містять окремих специфікованих положень щодо інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), ЄС може діяти через такі сфери політики, як: промисловість, конкуренція, торгівля, трансєвропейські мережі, дослідження, енергетика, створення єдиного ринку, вільний рух товарів, рух людей та послуг, освіта та культура [56]. ЄС може вживати заходів, пов'язаних з цифровізацією, в рамках низки секторальних та горизонтальних політик, а також на основі низки положень Договору про функціонування Європейського Союзу (ДФЄС). Положеннями Договору, що зазвичай використовуються як основа для гармонізації єдиного цифрового ринку, є статті 4(2)(а), 26, 27, 114 та 115 ДФЄС. Крім того, стаття 173 ДФЄС, яка зосереджена на підвищенні конкурентоспроможності промисловості ЄС, може бути використана для просування цифрової трансформації. Ґрунтуючись на цьому положенні, Союз та держави-члени повинні вживати заходів, щоб допомогти промисловості адаптуватися до структурних змін, заохотити середовище, сприятливе для ініціативи та розвитку бізнесу (особливо малих та середніх підприємств) по всьому Союзу, сприяти співпраці між підприємствами та сприяти кращому використанню промислового потенціалу політики інновацій, досліджень та технологічного розвитку. Крім того, можна використовувати статті 179 та 180 ДФЄС, які є правовою основою для дій ЄС та держав-членів у сфері досліджень та технологічного розвитку. ЄС має компетенцію діяти в різних сферах цифрової політики, хоча його

дії обмежені принципом субсидіарності в таких секторах, як освіта та охорона здоров'я, а також вимогою одностайності в Раді з певних питань (таких як податкова та безпекова політика). У деяких сферах було прийнято гармонізоване законодавство, включаючи законодавство ЄС щодо телекомунікацій, електронної комерції та захисту прав споживачів. Крім того, існує багато незаконодавчих ініціатив у таких сферах, як електронні навички та електронне урядування, де компетенція залишається на національному рівні, але держави-члени координують свої дії у взаємодії з Комісією. Загалом Європейська Комісія працює над покращенням ситуації з цифровою нерівністю головним чином за допомогою 2 типів дій: інструментів фінансування та регулювання.

З точки зору регулювання, ЄС відіграє активну роль у звуженні цифрової нерівності, впроваджуючи міжполітичні ініціативи, що варіюються від стимулювання інвестицій до реформування законодавства ЄС та незаконодавчих дій для покращення координації та обміну передовим досвідом між державами-членами.

Протягом першого цифровий порядок денного для Європи у 2010-2020 було запроваджено низку ініціатив у сферах цифровізації промисловості та державних послуг, інвестицій у цифрову інфраструктуру та послуги, дослідницьких програм, кібербезпеки, електронної комерції, законодавства про авторське право та захист даних [56]. Після Лісабонської стратегії, Цифровий порядок денний для Європи 2010 року підкреслив ключову роль ІКТ у досягненні цілей ЄС. У 2015 році Стратегія Єдиного цифрового ринку мала на меті забезпечити кращий доступ до цифрових товарів та послуг по всій Європі, сприяти оптимальним умовам для цифрових мереж та послуг, а також посилити потенціал зростання цифрової економіки. У 2020 році стратегія формування цифрового майбутнього Європи була спрямована на технології, які приносили користь людям, сприяли

конкурентоспроможній економіці та підтримували відкрите, демократичне суспільство. Як результат цифровий порядок денний 2010-2020 досяг кількох ключових цілей:

- знизив ціни на електронний зв'язок (Регламент (ЄС) 2022/612) та скасував плату за роумінг 14 червня 2017 року («Роумінг як вдома»);
- покращив підключення до Інтернету, забезпечивши комплексний базовий ширококутний доступ з використанням мобільних та супутникових технологій;
- посилив захист прав споживачів у сфері телекомунікацій шляхом забезпечення конфіденційності (Директива 2009/136/ЄС) та загальних заходів захисту даних (Регламент (ЄС) 2016/679 та Директива (ЄС) 2016/680).

Для стимулювання розвитку цифрових мереж та послуг Парламент створив Орган європейських регуляторів електронних комунікацій (BEREC). Цей орган сприяє співпраці між національними регуляторами та Комісією, заохочує передовий досвід та працює над гармонізацією правил у сфері комунікацій (Регламент (ЄС) 2018/1971).

Перший цифровий порядок денний наголошував на цифровому зростанні шляхом сприяння цифровим навичкам, високопродуктивним обчисленням, цифровізації промисловості, розвитку штучного інтелекту та модернізації державних послуг. Крім того, ЄС встановив правила щодо геоблокування (Регламент (ЄС) 2018/302) та портативності цифрових послуг (Регламент (ЄС) 2017/1128), що дозволяє споживачам отримувати доступ до онлайн-контенту по всьому ЄС.

Окрім нової нормативно-правової бази щодо захисту даних, Союз ухвалив низку законів для сприяння розвитку економіки, адаптованої до даних, включаючи:

- Регламент про вільний потік неперсональних даних (Регламент (ЄС) 2018/1807), який дозволяє компаніям та державним адміністраціям зберігати та обробляти неперсональні дані де завгодно;
- Закон про кібербезпеку (Регламент (ЄС) 2019/881), який зміцнює Агентство ЄС з кібербезпеки та встановлює систему сертифікації кібербезпеки для продуктів та послуг;
- Директива про відкриті дані (Директива (ЄС) 2019/1024), яка забезпечує спільні правила для європейського ринку даних, що зберігаються урядом.

В рамках поточного Другого цифрового порядку денного для Європи 2020-2030, Єврокомісія запропонувала каскад незаконодавчих та законодавчих актів у сфері цифрової трансформації, щоб йти в унісон з розвитком цифрових технологій. До нещодавніх актів належать Закон про цифрові послуги (DSA), Закон про цифрові ринки (DMA), Закон про штучний інтелект, Закон про чіпи, Закон про управління даними, Закон про дані, Закон про кібербезпеку та Закон про кіберстійкість. Наслідуючи Загальний регламент про захист даних (GDPR), кілька з цих цифрових нормативних актів спрямовані на забезпечення безпечного онлайн-середовища та справедливих і відкритих цифрових ринків, зміцнення конкурентоспроможності Європи, покращення алгоритмічної прозорості та надання громадянам кращого контролю над тим, як вони діляться своїми персональними даними [97-99].

Другий цифровий порядок денний розглядав зміни, спричинені цифровими технологіями, та життєво важливу роль цифрових послуг і ринків, підкреслюючи технологічні та геополітичні цілі ЄС. У своїх повідомленнях щодо формування цифрового майбутнього Європи та цифрового десятиліття Європи Комісія детально описала дії щодо безпечних цифрових послуг та ринків. Вона надала пріоритет квантовим обчисленням, блокчейн-стратегіям, штучному інтелекту, напівпровідникам (Європейський закон про чіпи), цифровому суверенітету,

кібербезпеці, 5G/6G, європейським просторам даних та глобальним технологічним стандартам. На загальноєвропейському рівні, тематичний фокус регулювання зосереджено на наступних напрямках [56]:

1. Дані. Обмін даними є центральним елементом цифрового бачення Європи. ЄС, просуваючи інновації, засновані на даних, прагне підтримувати баланс між конфіденційністю, безпекою, етикою та захищеністю, водночас розглядаючи використання та обмін неперсональними даними для нових технологій та бізнес-парадигм. Стратегія ЄС щодо даних запропонувала ідею спільних європейських просторів даних, що охоплюють дев'ять секторів, забезпечуючи доступність більшої кількості даних для використання в економіці та суспільстві, водночас зберігаючи контроль над компаніями та особами, які генерують дані. Європейська регуляторна база щодо даних складається із Загального регламенту про захист даних (ЄС) 2016/679 та Директиви (ЄС) 2016/680, Європейського закону про управління даними (Регламент (ЄС) 2022/868) про доступність та довіру до даних, а також Європейського закону про дані (Регламент (ЄС) 2023/2854) про справедливий доступ та права користувачів, забезпечуючи при цьому захист персональних даних.

2. Штучний інтелект. У Білій книзі про штучний інтелект від лютого 2020 року було підкреслено вирішальну роль ШІ в сучасному суспільстві та передбачено його суспільні та економічні переваги в усіх секторах. Парламент ухвалив Закон про ШІ у березні 2024 року. Він захищає штучний інтелект загального призначення, обмежує використання систем біометричної ідентифікації правоохоронними органами, забороняє соціальний скоринг та використання ШІ для маніпулювання або експлуатації вразливостей користувачів, а також гарантує право споживачів подавати скарги та отримувати змістовні пояснення. У вересні 2022 року Комісія внесла пропозицію щодо директиви про відповідальність ШІ, яка забезпечить рівний захист для тих, кому завдано шкоди від ШІ. Крім того, було представлено

пропозицію щодо нової директиви про відповідальність за якість продукції, яка стосується цифрових продуктів, таких як ШІ.

3. Закон про цифрові послуги та Закон про цифрові ринки. Наріжним каменем цифрової стратегії є створення безпечнішого, більш відкритого єдиного цифрового ринку, який наголошує на правах користувачів та чесній конкуренції бізнесу. Це включає два законодавчі стовпи: Закон про цифрові послуги (DSA) та Закон про цифрові ринки (DMA), обидва з яких модернізують регулювання ЄС у сфері цифрових послуг. Прийняті співзаконодавцями у 2022 році та чинні з травня 2023 року, вони пропонують єдиний набір правил для всього Союзу. Угода про цифрові технології (DSA) визначає відповідальність за посередницькі послуги, особливо за онлайн-платформи. Великі платформи підпадають під дію спеціальних рекомендацій через ризики, які вони становлять щодо поширення незаконного та шкідливого контенту. Угода про цифрові технології (DSA) визначає правила для компаній зі статусом «привратника», орієнтуючись на тих, хто найбільш схильний до недобросовісної практики. Це охоплює такі послуги, як онлайн-посередництво, соціальні мережі та хмарні обчислення. Спираючись на Угоду про цифрові технології, Комісія запропонувала регламент щодо оптимізації збору та обміну даними щодо короткострокової оренди житла. Законодавча процедура успішно завершилася підписанням остаточного акта 11 квітня 2024 року.

4. Електронне урядування, електронна ідентифікація та цифрове євро. Цифровий порядок денний наголошує на електронному урядуванні та транскордонній співпраці державного сектору. У березні 2024 року, після пропозиції Комісії у листопаді 2022 року, Рада ухвалила Закон про сумісну Європу (Регламент (ЄС) 2024/903) для покращення державних послуг у ЄС. Він створює раду сумісної Європи з представниками держав-членів, Комісії та інших органів ЄС. Побудова довіри в Інтернеті має вирішальне значення для суспільного та економічного

зростання. Регламент (ЄС) № 910/2014 про електронну ідентифікацію забезпечує основу для безпечної цифрової взаємодії між громадянами, підприємствами та органами влади. Для досягнення цих цілей у лютому 2024 року Парламент ухвалив основу для європейської цифрової ідентичності, метою якої є забезпечення безпечного доступу 80% громадян ЄС до життєво важливих державних послуг за допомогою цифрової ідентичності до 2030 року. 28 червня 2023 року Комісія представила законодавчий пакет щодо створення цифрової форми грошей центрального банку на доповнення до їх фізичної форми та виклала правила та умови її використання.

5. Кібербезпека. 10 листопада 2022 року, реагуючи на російську агресію проти України, Комісія та Високий представник Союзу з питань закордонних справ та політики безпеки представили політику ЄС у сфері кіберзахисту та план дій щодо військової мобільності 2.0. Обидві спрямовані на збільшення інвестицій у кіберзахист, посилення співпраці між військовим та цивільним кіберсекторами, забезпечення ефективного управління кіберкризами та зміцнення позицій ЄС у критичних кібертехнологіях. Вона зміцнює Європейську оборонну технологічну та промислову базу, яка спрямована на створення інтегрованої загальноєвропейської оборонної промисловості. У грудні 2022 року Директива NIS2 (Директива (ЄС) 2022/2555) замінила свою попередницю, розширивши її сферу дії, щоб охопити більше секторів та організацій. Крім того, за пропозицією Комісії, у грудні 2023 року було досягнуто неофіційної угоди щодо Закону про кіберстійкість для посилення безпеки різних технологічних продуктів. У квітні 2024 року Парламент ухвалив Закон про кіберсолідарність, метою якого є зміцнення солідарності на рівні ЄС та краще виявлення та реагування на кіберзагрози та інциденти. Парламент та Рада також досягли угоди щодо внесення змін до Закону про кібербезпеку.

7. Освіта та навички. Окрім регулювання, ЄС наголошує на цифровій освіті. План дій щодо цифрової освіти на 2021-2027 роки допомагає державам-членам адаптувати свої системи освіти до цифрової ери. Він надає пріоритет створенню надійної екосистеми цифрової освіти та підвищенню кваліфікації для цифрової трансформації.

8. Умови праці на платформах. 9 грудня 2021 року Комісія запропонувала директиву з набором заходів для покращення умов праці на платформах. Нові правила спрямовані на регулювання того, як правильно визначати статус зайнятості працівників платформ та як цифрові платформи праці повинні використовувати алгоритми та штучний інтелект для моніторингу та оцінки працівників у цьому секторі.

9. Цифрова інфраструктура. 21 лютого 2024 року Комісія представила нові ініціативи щодо цифрової інфраструктури в Європі з метою розпочати обговорення конкретних пропозицій щодо сприяння інноваціям, безпеці та стійкості цифрової інфраструктури. Нарешті, новий законодавчий акт («Закон про гігабітну інфраструктуру») оновив та посилив попередні рамки з метою посилення/стимулювання інвестицій у мережі та їх розгортання шляхом усунення постійних адміністративних бар'єрів для розгортання мереж. Це включало спрощення, оцифрування та встановлення термінів у процедурах видачі дозволів національними/місцевими органами влади; доступ до інформації про існуючу інфраструктуру та заплановані будівельні роботи; заохочення спільного розгортання та спільного використання інфраструктури (наприклад, оптоволоконного зв'язку в будівлях); та покращення загальної координації між усіма відповідними сторонами. Законодавча пропозиція була узгоджена співзаконодавцями, прийнята Європейським парламентом у квітні 2024 року та, як очікується, набуде чинності до червня 2024 року.

У січні 2020 року Єврокомісія запустила свою флагманську цифрову стратегію «Європа, готова до цифрової ери», визначивши цілі політики ЄС в сфері цифровізації та конвергенції цифрового розвитку. Потім дана ініціатива була доповнена повідомленнями «Формування цифрового майбутнього Європи» та «Цифровий компас 2030: Європейський шлях для цифрового десятиліття» [49], в яких було окреслено технічні цілі у чотирьох стратегічних сферах, а саме: (1) цифрові навички, (2) цифрова інфраструктура, (3) цифровізація бізнесу та (4) державні послуги:

- цифрові навички: щонайменше 80% усіх дорослих повинні мати базові цифрові навички, а в ЄС має бути зайнято 20 мільйонів фахівців з ІКТ;
- цифровізація бізнесу: 75% компаній повинні використовувати хмарні обчислювальні послуги, великі дані та штучний інтелект; понад 90% малих та середніх підприємств у ЄС повинні досягти щонайменше базового рівня цифрової інтенсивності; а кількість «єдинорогів» ЄС (високоцінних стартапів) повинна подвоїтися;
- цифрова інфраструктура: усі домогосподарства ЄС повинні мати гігабітне підключення, а всі населені пункти повинні бути охоплені 5G; виробництво передових та стійких напівпровідників у Європі має становити 20% світового виробництва; у ЄС має бути розгорнуто 10 000 кліматично нейтральних високозахищених периферійних вузлів; а Європа повинна мати свій перший квантовий комп'ютер;
- цифрові державні послуги: усі ключові державні послуги повинні бути доступні онлайн; усі громадяни повинні мати доступ до своїх електронних медичних карток; і 80% громадян повинні використовувати рішення для електронної ідентифікації.

Програма політики «Цифрове десятиліття 2030» встановлює щорічний цикл співпраці між ЄС та державами-членами для досягнення спільних цілей та завдань Цифрового десятиліття. Механізм співпраці за участю Комісії та держав-членів складається з:

- структурованої, прозорої та спільної системи моніторингу, що базується на реформованому Індексі цифрової економіки та суспільства (DESI) [47], для вимірювання прогресу в досягненні кожної з цілей на 2030 рік;
- щорічного звіту, в якому Комісія оцінює прогрес та надає рекомендації щодо дій. Другий «Звіт про стан Цифрового десятиліття» був опублікований у липні 2024 року [42];
- кожні два роки – скоригованих стратегічних дорожніх карт Цифрового десятиліття, в яких держави-члени окреслюють прийняті або заплановані дії для досягнення цілей на 2030 рік;
- механізму підтримки реалізації багатонаціональних проєктів – Європейського консорціуму цифрової інфраструктури, що дозволяє державам-членам об'єднувати інвестиції та запускати масштабні транскордонні проєкти.

Рішення (ЄС) 2022/2481 про створення «Програми політики цифрового десятиліття 2030» (DDPP) встановлює спільне зобов'язання Європейського парламенту, Ради, Комісії та держав-членів (ДС) прискорити цифрову трансформацію Європейського Союзу (ЄС) відповідно до спільного бачення. Для досягнення цієї мети воно встановлює структуровану систему співпраці між Комісією та державами-членами. В рамках цього механізму управління державам-членам пропонується подати національні стратегічні дорожні карти Цифрового десятиліття («національні дорожні карти»), в яких викладено їхній відповідний внесок у досягнення цілей та завдань Програми. Таким чином, на національному

рівні держави-члени повинні розробити та подати Комісії національні дорожні карти, в яких детально описані дії, які вони планують здійснити для колективного досягнення цілей Цифрового десятиліття 2030 року. Кожна дорожня карта детально описує прийняті або заплановані дії до 2030 року, щоб колективно досягти цифрових цілей та загальних завдань, встановлених Програмою політики цифрового десятиліття. Ці стратегічні дорожні карти також містять прогнозовані національні траєкторії, а також очікуваний вплив політики, заходів та дій. У Програмі політики Цифрового десятиліття зазначено, що кожна національна дорожня карта має бути предметом консультацій з ключовими зацікавленими сторонами перед її поданням Комісії. Після їх оцінки Комісія надасть огляд і, за потреби, рекомендуватиме дії у своєму другому звіті про Цифрове десятиліття. На цій основі дорожні карти можуть бути скориговані, враховуючи також зміни та оновлення в політиці та технологіях.

Держави-члени представили загалом 1623 заходи у своїх дорожніх картах [33]. Ціль з найбільшою кількістю запропонованих заходів – це Базові цифрові навички (292 заходи, 18%), далі йдуть Ключові державні послуги (238 заходів, 16%) та Спеціалісти з ІКТ (178 заходів, 11%). Найменше заходів мають граничні вузли, напівпровідники та квантові технології.

Згідно з національними дорожніми картами, поданими державами-членами, загальний бюджет на 1623 заходи для цілей та завдань становить 251,2 млрд.євро [33], як зазначено державами-членами у їхніх дорожніх картах. Це становить 1,5% номінального ВВП ЄС. Без урахування приватних інвестицій бюджет становить 168,2 млрд євро.

Стосовно фінансування інвестицій для досягнення цілей Цифрового десятиліття, акцент дедалі більше робиться на діях, де ЄС може принести конкретну додану цінність, зосереджуючись на європейських цифрових проектах, масштаб

яких не можуть бути реалізовані окремими країнами самостійно. Це стосується, наприклад, галузей, визначених у рамках програми «Digital Europe» – першої в історії програми ЄС, присвяченої виключно цифровій трансформації, яка є частиною пропозицій щодо багаторічної фінансової рамки на 2021–2027 роки. Ця програма фінансування має загальний бюджет у розмірі 9,2 мільярда євро [124, 62], спрямований на збільшення інвестицій (головним чином у п'ять широких галузей: суперкомп'ютери, штучний інтелект, кібербезпека, цифрові державні послуги та передові цифрові навички) та на забезпечення широкого використання цифрових технологій в економіці та суспільстві. Очікується, що таке значне фінансування на рівні ЄС досягне критичної маси, необхідної для залучення великих приватних інвестицій. Комісія очікує, що програма «Digital Europe» доповнить та створить синергію з іншими пов'язаними пропозиціями щодо багаторічного фінансового плану, зокрема з Connecting Europe Facility (CEF) та програмами Horizon Europe. За оцінками, 3 мільярди євро CEF виділені на розгортання цифрової інфраструктури, тоді як Horizon Europe фінансуватиме дослідницьку та розробницьку діяльність. Крім того, в рамках European Defence Fund планується додаткове фінансування кібербезпеки. Аналогічно, Regional Development Fund та Cohesion Fund продовжуватимуть підтримувати цифрову трансформацію економіки на регіональному рівні та створюватимуть регіональні мережі та системи для сприяння сталому транспорту, розумним енергетичним мережам, розумним містам та високошвидкісному цифровому доступу. Крім того, інвестиції в цифровізацію можливі в рамках чотирьох напрямків фонду InvestEU, зокрема в цифрову інфраструктуру, цифрову трансформацію малого бізнесу, дослідження цифрових технологій та допомогу соціальній економіці в отриманні переваг від цифрової трансформації.

## Висновки до розділу 2

1. ЄС демонструє співмірний рівень проникнення базової цифрової інфраструктури, однак суттєво відстає у впровадженні передових мереж. Водночас ЄС має перевагу у поширеності M2M SIM-карт, що є основою для Інтернету речей (IoT). Хоча рівень користування інтернетом в ЄС, ЄС активно використовує електронні держпослуги, але залишається консервативним щодо інтернет-банкінгу та електронної комерції, що обмежує поширення трансакційних технологій з високим економічним потенціалом. Підприємства ЄС, особливо МСП, відстають від міжнародних конкурентів у впровадженні новітніх цифрових технологій, зокрема хмарних обчислень. Хоча ЄС має сильні позиції в робототехніці та відносно непогані в аналізі великих даних, штучному інтелекті та IoT, загальний рівень впровадження технологій нижчий, ніж у конкурентів, а обсяги електронної комерції значно менші.
2. ЄС конкурентоспроможний на етапі досліджень та розробок (R&D), але значно поступається технологічним лідерам у комерціалізації, масштабуванні технологій та виробництві. Це призводить до значної залежності від імпорту цифрових продуктів, послуг та ІВ (понад 80%) та падіння частки ЄС у світових доходах від ІКТ.
3. ЄС демонструє ефективність у створенні та інтеграції операційних технологій (де вплив на продуктивність та конвергенцію обмежений), але слабкий у трансакційних та інформаційних технологіях, які мають найбільший потенціал для ринкової інклюзії та економічного зростання.
4. Індекс DESI показує суттєву та зростаючу нерівність між країнами-членами ЄС. Північні та західні країни (Фінляндія, Данія, Нідерланди, Швеція) є лідерами, тоді як південні та східні (Румунія, Болгарія, Греція) значно відстають, особливо у сферах цифрових навичок населення та інтеграції цифрових технологій бізнесом. Темпів зростання країн-аутсайдерів недостатньо для швидкої конвергенції.

ЄС реагує на виклики цифрової нерівності через комплексну політику, що включає законодавчі ініціативи (Регламенти GDPR, DMA, DSA, AI Act; Директиви NIS2) для гармонізації ринку та встановлення стандартів, а також стратегічні програми (Digital Decade Policy Programme 2030 з конкретними цілями) та інструменти фінансування для стимулювання інвестицій у ключові цифрові сфери та подолання нерівності. Управління здійснюється через багаторівневу систему співпраці між ЄС та країнами-членами.

## РОЗДІЛ III. ПРОЦЕСИ НЕРІВНОСТІ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

### 3.1. Особливості цифрової нерівності в економіці України

Процеси цифровізації в Україні характеризуються нерівномірним прогресом в розрізі індикаторів, дуалізмом тенденцій, регіональними та секторальними диспропорціями. З одного боку, країна демонструє успіхи у сфері діджиталізації державних послуг (30 ранг зі 193 в рейтингу UN e-government index [135]) та має розвинений ІТ-сектор (входить до топ-30 за експортом ІТ-послуг [80]). З іншого боку, присутня нерівність у доступі та використанні ІКТ населенням, бізнесом, регіонами, а ІТ-сектор стикається з проблемами в умовах повномасштабного вторгнення. Для виявлення особливостей цифрової нерівності в Україні було проаналізовано показники України у порівнянні з 11 країнами Центрально-Східної Європи (за наявності даних) в розрізі кількох вимірів: доступ до ІКТ (доступ до підключення та цифрової інфраструктури), використання ІКТ (бізнесом та населенням), рівень цифрових навичок населення, продукування ІКТ та цифровізація державних послуг.

За даними Міністерства цифрової трансформації, Україна має відносно високий рівень покриття мережами фіксованого широкопasmового Інтернету – 88,4% [22] станом на 2024 (однак це все ще нижче за показники середнього покриття Інтернетом в країнам ЦСЄ у 91,6% [79] - Україна демонструє гірші результати, ніж всі 11 країн ЦСЄ). Хоча частка домогосподарств з доступом до Інтернету в Україні поступово зростає, диспропорції між покриттям в урбанізованих та неурбанізованих районах все ще зберігаються. Станом на кінець 2024, загальна кількість ліній (точок) фіксованого доступу до мережі Інтернет становила 8,2 млн.од., що на 1,2% більше у порівнянні з 2023 і на 8,5% більше у порівнянні з 2021 [8]. Тенденція до зростання спостерігається і в сільській місцевості – кількість точок

фіксованого доступу до Інтернету зростає з 1,7 млн. у 2021 році до 2,3 млн. у 2024. Проте це все одно майже втричі менше, ніж аналогічний показник у містах. У 2020 понад 17 тис. населених пунктів взагалі не мали оптичних мереж, переважно у сільській місцевості – 65% сіл не були покриті якісним фіксованим Інтернетом [19]. Це або населені пункти без покриття, або віддалені населені пункти, де покриття є, але вартість підключення становить понад 150% від середньоринкової вартості тарифу. Регіональна гетерогенність забезпеченості доступом особливо помітна між західними та центральними регіонами України, що корелює з рівнями їх урбанізованості та доходів. Додатково, східні прикордонні області в більшості належать до регіонів з найнижчим рівнем покриття, що, ймовірно, є результатом частіших обстрілів інфраструктури – протягом вторгнення зазнали о знищення близько 25% фіксованих мереж, що потенційно поглиблює цифрову нерівність, в тому числі і в географічному розрізі [20].

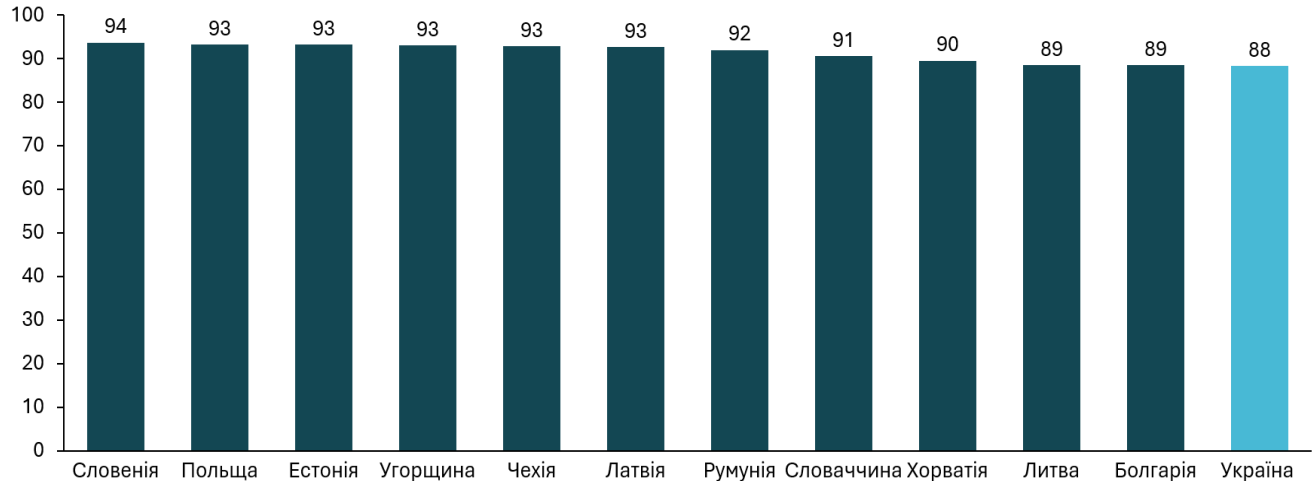


Рис. 3.1 Покриття мережами фіксованого широкосмугового Інтернету в країнах ЦСЄ та Україні, % домогосподарств

Джерело: складено на основі [22,79]

Водночас виклики війни в Україні стимулювали зусилля щодо розбудови та переходу до швидших, просунутіших та стабільніших мереж електронних комунікацій. 91,2% українських ліній були побудовані з використанням волоконно-оптичного кабелю станом на 2024 рік, порівняно з 29,6% у 2016 році, що забезпечує вищу швидкість передачі даних порівняно з іншими технологіями підключення [8]. В цьому вимірі Україна перевершує майже всі країни ЦСЄ (окрім Румунії). Для порівняння, в країнах ЦСЄ волоконно-оптичні мережі становили в середньому 72% від покриття домогосподарств у 2023 році [72]. Відсутність стабільного електроживлення у зв'язку із руйнуванням об'єктів енергетичної інфраструктури в Україні внаслідок ракетних обстрілів стимулювало зміну в структурі розподілу точок фіксованого доступу до мережі Інтернет протягом 2022-2024 на користь технології xPON. Усе це відкриває потенціал для впровадження гігабітної швидкості доступу та відповідає загальноєвропейській стратегії розвитку Гігабітного підключення. Так, переважна більшість українських користувачів фіксованого Інтернету – 91% – технічно мали доступ до Інтернету зі швидкістю >30 Мбіт/с, а динаміка розподілу ліній фіксованого Інтернету в розрізі швидкостей доступу демонструє стабільну тенденцію до зростання точок зі швидкістю 100 Мбіт/с - 1 Гбіт/с (з 25% до 47% протягом 2021-2024) та поступового скорочення точок низьких швидкостей (наразі близько 9% порівняно з 14% у 2021) [8]. Попри це, у рейтингу країн за швидкістю фіксованого Інтернету (протягом фактичних сесій завантаження) Україна з показником 85 Мбіт/с [120] у 1,5 рази відстає від середнього показника ЦСЄ і в 3 рази – від Румунії, яка є лідером у рейтингу серед ЦСЄ, перебуваючи на одному рівні з Чехією та Словаччиною. За даними учасників ринку, технічні можливості провайдерів дозволяють забезпечувати швидкість Інтернету і до 100 Мбіт/с, і до 1 Гбіт/с завдяки широкому використанню оптоволоконних мереж, але споживачі обирають пакети з нижчими швидкостями через свою низьку платоспроможність, навіть попри те, що Україна має один із

най дешевших тарифів на послуги фіксованого Інтернету (6,1 дол. на 100 Мбт/с порівняно з 12,4 дол., 14,1 дол. і 25,7 дол. в Польщі, Чехії та Естонії відповідно) [22].

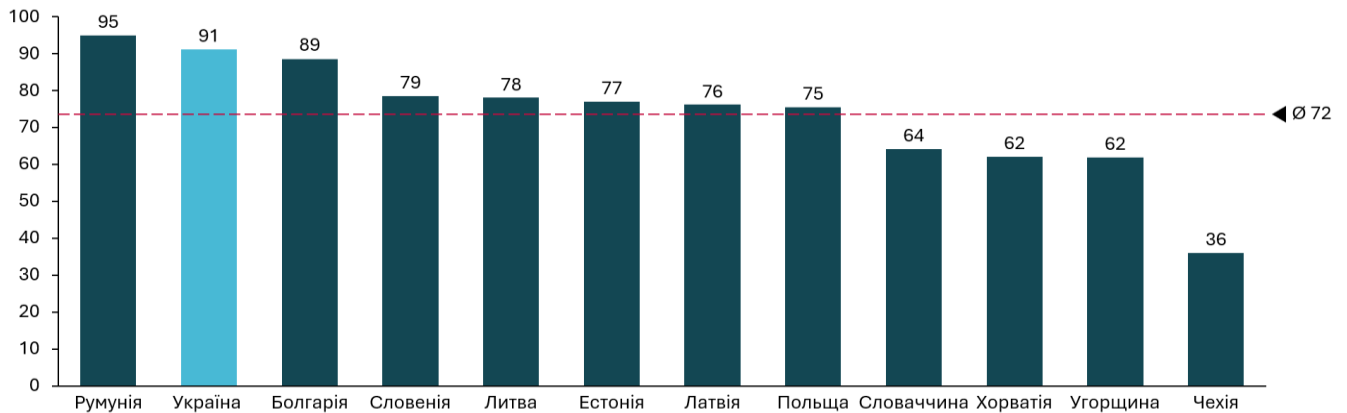


Рис. 3.2 Покриття оптоволоконними мережами в країнах ЦСЄ та Україні, %  
домогосподарств

Джерело: складено на основі [22,79, 88]

Рівень покриття мобільним доступом до Інтернет-мережі в Україні становить 91% населення і забезпечується технологіями 3G та 4G [22]. В той час як країни ЦСЄ вже розгортають технологію 5G підключення (рівень покриття суттєво варіюється в діапазоні 33-98% домогосподарств [47], з найбільшим успіхом в балтійських країнах), у всіх українських мобільних операторів вона перебуває на стадії пілотування й тестування, в масових масштабах на користувацькому рівні доступ відсутній.

Водночас офіційний показник проникнення фіксованого доступу до мережі Інтернет в Україні становить 50,5% [22] (що нижче середнього рівня у країнах ЦСЄ в 87,6%), а розрив між покриттям (технічною можливістю користуватися Інтернетом) та проникненням (фактичним підключенням і користуванням) становить 37,9 п.п. Однак даний індикатор може бути викривленим через дефіцит повної релевантної статистики від операторів (частина з них не зареєстрована в Реєстрі постачальників послуг або не звітує про абонентську базу в рамках

послаблень вимог у період воєнного стану). Операторами озвучуються значно вищі оцінки [21,22]. Розрив між покриттям та проникненням мобільного широкопугового доступу до мережі в Україні попри тенденцію до скорочення становив 10,9 п.п. у 2023, що спричинено низькою платоспроможністю населення і економічною нерівністю в доходах, відсутністю гаджета для користування відповідною технологією мобільного Інтернет-підключення і низькою цифровою грамотністю.

За даними DataReportal [57], на початок 2024 рівень проникнення інтернету в Україні зріс до 71,8% (+4,2 п.п. порівняно з 2021). Інша оцінка - на початок 2025 року 82,4% українського населення користувались Інтернетом. Однак частота користування, цілі використання ІКТ варіюються в розрізі тематичних блоків та вікових категорій. У період з 2022 по 2023 рік в Україні спостерігалось помітне зростання рівня цифрової активності населення. Згідно з результатами опитування UNDP, частка українців, які регулярно користуються інтернетом (щонайменше 3 години на день), зросла з 72% до 80% [7]. Водночас зменшилася частка тих, хто використовує інтернет нерегулярно - з 13% у 2022 до 11% у 2023. Позитивна динаміка також спостерігається у зменшенні кількості громадян, які взагалі не користуються інтернетом: з 14% у 2022 до 9% у 2023. У ретроспективі 2021-2023 зросла і частка тих, хто вперше почав користуватися інтернетом (+ 5 п.п.), і частка регулярних користувачів (+10 п.п.), що свідчить про поступову цифрову інклюзію населення. Однак рівень користування ІКТ досі суттєво варіюється залежно від віку та рівня матеріального забезпечення. Якщо серед наймолодших респондентів у віці до 30 років 98% користуються інтернетом щодня і лише 0,7% стверджують, що не користуються, то серед 70+ річних ці показники становлять, відповідно, 44% і 38%, хоча і порівняно з 2022 роком загалом користування інтернетом у цій групі зросло.

Крім віку, рівень користування інтернетом корелює з рівнем доходів: серед осіб із низьким рівнем доходів лише 68% є регулярними користувачами інтернету.

За період з 2019 по 2023 рік фіксується зростання користувачів інтернет-банкінгу серед дорослого населення України на чверть - з 55% у 2019 році до 80% у 2023 році [6] (що на 20 п.п. вище за середній показник в країнах ЦСЄ [85]). Аналогічна тенденція помітна і у сфері електронної комерції – частка інтернет-користувачів, які здійснювали покупки товарів чи послуг онлайн, зріс з 51% у 2019 році до 64% станом на 2024 рік [85] (що в цілому на рівні середнього показника ЦСЄ у 65% [85]). Відмічається також поширення практик застосування цифрових технологій у громадсько-політичній діяльності: рівень участі громадян в онлайн-консультаціях або голосуваннях з певних соціальних чи політичних питань, таких як підписання електронних петицій, збільшився на 15 п.п. протягом 2019-2023 років – з 20% до 35% [6]. Тож доступність сфери онлайн-послуг, зростає, але не всі інтернет-користувачі залучені, на що вказує розрив між часткою інтернет-користувачів та користувачів онлайн-сервісів, що в свою чергу зменшує кількість осіб, залучених у створення вартості в цифровій економіці.

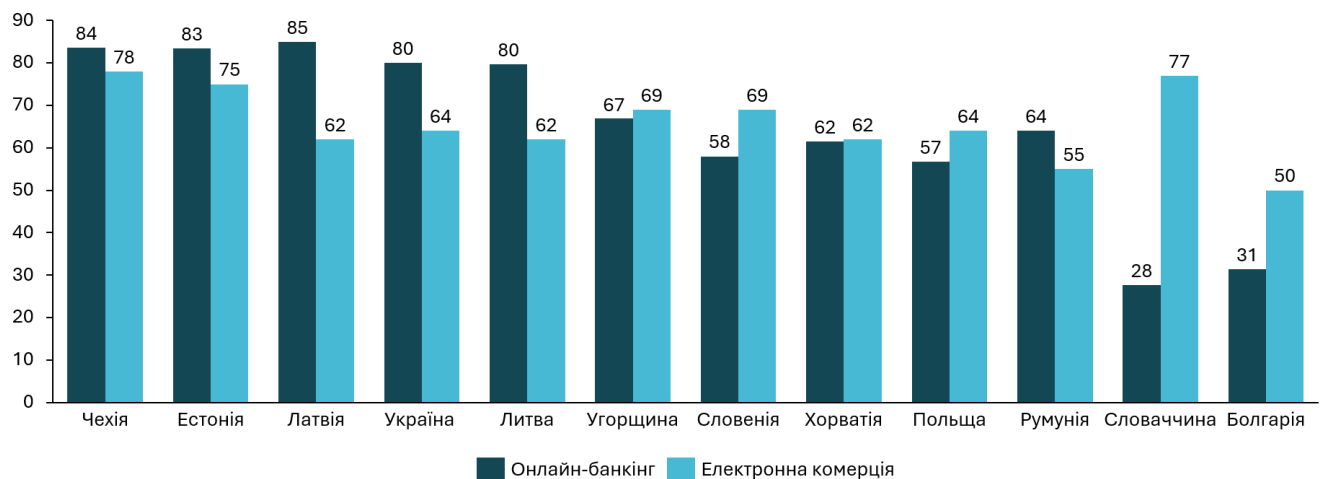


Рис. 3.3. Користування цифровими послугами (онлайн-банкінгом та електронною комерцією) в ЦСЄ та Україні, % населення

Джерело: складено на основі [6,85]

На такий патерн використання ІКТ значною мірою впливає різниця в цифровій грамотності. Рівень цифрових навичок населення має тенденцію до сталого зростання, проте зберігається нерівність в розрізі вікових груп та географічних регіонів. З одного боку, відбувається скорочення частки дорослих без цифрових навичок і збільшення кількості населення із принаймні базовими цифровими компетенціями, а також має місце поглиблення цифрових вмінь. Так, станом на 2023 рік цифрові навички мало: 93% дорослого населення України 18-70 років (+8% з 2019 року), включаючи 38% тих, що опанували просунуті цифрові навички (+12,5% від 2019 року). Нижче базового рівня мають 40% населення України (скорочення на 12,6% за останні 4 роки) [6]. Значною мірою це пов'язано з демографічними процесами: через старіння населення відбувається постійне переміщення людей молодшого та середнього віку (з найкращим показником цифрових навичок) у старшу вікову категорію. Найкраще володіють ІКТ молоді користувачі, відповідно зі збільшенням вікових меж зменшується частка людей із цифровими навичками.

Крім віку, на рівень цифрових навичок населення впливають інші соціально-демографічні фактори. Простежується кореляція з освітнім рівнем (вищий освітній рівень часто асоціюється з кращими цифровими компетенціями порівняно із середньою спеціальною освітою, а найнижчі показники демонструють люди без фахової підготовки), статусом зайнятості (студенти та економічно активне населення, як правило, володіють цифровими технологіями краще, ніж неактивні групи, до яких належать, зокрема, пенсіонери та особи, непрацездатні за станом здоров'я), матеріальним становищем (вищий рівень доходів населення корелює з краще розвиненими цифровими компетенціями).

Серед дорослого населення України спостерігається перевага у володінні інформаційними (91%) та комунікаційними (91%) цифровими навичками.

Натомість компетенції, пов'язані зі створенням цифрового контенту та розв'язання проблем з використанням цифрових інструментів поширені меншою мірою - їх має лише 60% та 86% опитаних українців відповідно [6]. З одного боку, не всі сфери компетенцій актуальні для частини респондентів – навички цифрового контенту наприклад не дають очевидних переваг, знижуючи мотивацію для їх опанування. З іншого боку, процес формування та розвитку цих навичок є складнішим та потребує більших витрат часу та зусиль. При цьому 14% населення без навичок розв'язання проблем з використання ІКТ може стикнутися з труднощами в онлайні, наприклад, при користуванні банкінгом чи в процесі купівлі товарів, а 40% населення, які не володіють навичками створення цифрового контенту можуть бути з часом вилучені з ринку праці (так як дані навички частіше вимагаються для сучасних вакансій).

Україна має другий найбільший пул tech-спеціалістів в ЦСЄ регіоні - близько 300 тис.працівників [86]. Однак це вдвічі менше за аналогічний показник в Польщі, до розміру економіки якої Україна є найближчою. Крім того, з початку повномасштабного вторгнення близько 57 тис.осіб (20% усіх працівників ІТ) покинули Україну [13]. Кількість же ІТ-фахівців, які приїжджають працювати в Україну, незначна, і не компенсує відтік мізків. Паралельно, в умовах інфляції та економічної нестабільності спостерігається перетік фахівців без профільної освіти з інших галузей до ІТ-сфери в пошуках вищої заробітної плати – за даними Lviv IT Cluster, тільки 46% працевлаштованих в ІТ мають технічну освіту з комп'ютерних наук, все більше число ж працівників (60,1%) приєднується до галузі з нетехнічними/нерелевантними до комп'ютерних наук освітами [86]. Нішу ІТ-освіти поступово заповнює неформальна освіта та підготовчі курси, які не відповідають потребам ринку та не охоплюють перспективні технології. При цьому серед усіх технічних кадрів, менше половини (43,3%) мають досвід роботи в ІТ понад 6 років [86]. Усе вище зазначене вказує на дефіцит просунутих цифрових

навичок в населення, що результує в дисбалансах на ІТ ринку: значний попит на висококваліфікованих фахівців і значна пропозиція фахівців з недостатнім рівнем кваліфікації/досвідом роботи. Це підриває спроможність як генерувати, так і впроваджувати цифрові технології.

Український бізнес не повністю використовує потенціал ІКТ [112]. Найкращі показники інтеграції бізнес демонструє в розрізі простих процесів оцифровки – наявність веб-сайту та соціальних мереж (38% та 30% відповідно) [2], - але в більшості випадків це апіорі не створює потенційного «простору» для цифрової трансформації та відчутних економічних ефектів, так як виконує виключно функцію інформування, а не метчіну попиту і пропозиції, калібрування виробництва до потреб споживачів, оптимізації трансаційних витрат (більшість мають лише інформацію та ціни про продукти – 33%; тільки 11% мають інтегровані механізми замовлення / резервування / оплати; 9% впровадили у веб-сайт перевірку статусу замовлення; ще менше підприємств (10% і 7% відповідно) пропонують можливість персоналізації та чат-ботів [2]). Наступними зі значним відривом слідує окремі технології цифровізації зовнішніх та внутрішніх функціональних бізнес-процесів (електронний документообіг з учасниками ланцюга поставок, Big data, ERP, хмарні сервіси). Використання просунутих та складніших технологій на кшталт AI, IoT, автоматизації залишається мінімальним (3-7% рівень проникнення серед підприємств [2]). Електронну комерцію використовують лише 7% всіх суб'єктів підприємницької діяльності, а її обсяг складає лише 5.7% товарообороту підприємств, які використовують її для реалізації товарів [2].

Тобто більшою мірою цифровізація українських підприємств стосується процесів, напряду пов'язаних із взаємодією зі споживачем (де інвестиції/витрати на ІКТ відносно дешевші, швидше капіталізуються та мають менший термін окупності), меншою мірою – внутрішніх функціональних та виробничих процесів.

З огляду на різницю в рівнях проникнення в розрізі конкретних ІКТ, впровадження цифрових рішень досить фрагментарне та концентроване навколо кількох технологій, що, ймовірно, обмежує синергію між кількома ІКТ інструментами, потенційно результуючи у менш відчутних ефектах. Цифровізація відбувається здебільшого для відносно простих операцій, із залученням сторонніх платформ / аутсорсних організацій / зовнішніх працівників (тільки 22% підприємств мають власний ІТ-персонал [2]). Приклад – аналіз великих даних та хмарних обчислень. Хоча в більшості компаній аналіз Big data здійснюється працівниками звітуючого підприємства (18,2%, на сторонні організації/працівників припадає лише 7% [2]), метою більшості підприємств є аналіз відкритих даних державних органів та аналітика даних про клієнтів і транзакцій. Менше 2-3% здійснюють аналітику даних з розумних пристроїв та супутникових даних. Викорстання хмарних сервісів в якості обчислювальної потужності для запуску програмного забезпечення, яке використовує підприємств, хостингу баз даних, платформи для розміщення середовища розробки, тестування або розгортання додатків, CRM та ERP мінімальне, на рівні по 3-4% [2].

Незважаючи на те, що ІТ-сектор України стрімко розвивався до початку повномасштабного вторгнення, підприємства у не-ІТ-секторах демонструють обмежене застосування цифрових інструментів. Галузеві відмінності у впровадженні технологій помітні між промисловими та сервісними видами економічної діяльності.

Зберігаються помітні «розриви» між МСП і великими фірмами, що очікувано в умовах обмеженості фінансових ресурсів – МСП сконцентровані на «виживанні» та пошуках оборотного капіталу, аніж інвестиціях в нематеріальні активи. Парадоксально, але джерелом найбільшої різниці є базові технології цифровізації. Доступні, недорогі та масові інструменти, які мають найвищі рівні впровадження

на кшталт Інтернет-присутності та соціальних мереж мають відповідно близько 26% і 34% малих підприємств та 57% і 65% великих [2]. Застосування передових технологій з високим «порогом входу», таких як AI, роботи, IoT залишається досить низьким серед компаній будь-якого розміру (розмах вибірки до 4 п.п). Водночас цифрова нерівність всередині категорій підприємств (проксі для кількісної оцінки виступає коефіцієнт варіації - понад 50% [2]) найвища у впровадженні відносно складніших технологій, які створюють потенціал для подальшої діджиталізації – Business Intelligence, мобільних додатків, електронної комерції, CRM та ERP. Причинами даного патерну можуть бути спеціалізація підприємств різного розміру (великі переважають у переробній промисловості, МСП орієнтовані на оптову та роздрібну торгівлю, готельно-ресторанну справу, інші види діяльності зі сфери послуг), диференціація моделей ІКТ (від найпростіших AI-моделей для генерування тексту до AI-моделей, інтегрованих у прогнозування та аналітику), а також відсутність обізнаності про вигоди від діджиталізації МСП та сприйняття від споживачів.

Порівняно з країнами Центрально-Східної Європи [81], Україна різною мірою відстає у впровадженні абсолютно всіх проаналізованих цифрових технологій, як відносно базових, так і більш складних. Винятком є використання електронного документообігу (найпростіша технологія) та роботів (технологія з високим «порогом входу» у вигляді капітальних інвестицій та цифрових навичок), де спостерігаються хоча б відносно порівнювані показники проникнення (відставання від середнього по ЦСЄ показника проникнення технології є найменшим – 5-15%). Найбільш помітною є «дистанція» (в 2-3 рази від середнього рівня по ЦСЄ) у інтеграції електронної комерції, IoT, хмарних обчислень, CRM та BI. За поточним рівнем дифузії ІКТ в бізнесі Україна відстає в 10 з 13 проаналізованих технологій навіть від традиційних аутсайдерів ЄС – Румунії, Болгарії.

Громадяни України мають доступ до більш як 120 оцифрованих державних послуг з близько 1000 видів існуючих державних послуг [3]. Україна загалом піднялась зі 102 місця у 2018 році до 5 місця за рівнем розвитку цифрових державних послуг в рамках UN e-government index [135].

Згідно з Індексом цифрової трансформації регіонів України за 2022 та 2024 роки, спостерігається також виражена та динамічна регіональна нерівність. Повномасштабне вторгнення суттєво вплинуло на цю диференціацію, поглибивши існуючі диспропорції. Традиційні лідери, такі як Київський регіон та Дніпропетровська область, зберігають високі позиції, хоча й демонструють незначну корекцію найвищих показників попереднього періоду. На цьому тлі вирізняється Львівська область, яка зміцнила свої позиції, утвердившись як один з провідних цифрових центрів країни, що може бути пов'язано з релокацією бізнесу та концентрацією технологічних ресурсів. Одеська область показує відносну стабільність у групі високорозвинених регіонів. Водночас, найбільш негативна динаміка характерна для регіонів, безпосередньо охоплених бойовими діями та тимчасовою окупацією. Східні та південні області (зокрема, Луганська, Донецька, Херсонська, Запорізька) зазнали критичного падіння цифрових індексів, що свідчить про руйнування інфраструктури та обмеження доступу до цифрових послуг. Це призводить до фактичного розширення цифрового розриву вздовж лінії зіткнення. Викликає занепокоєння також ситуація у північних та північно-східних областях (Сумська, Чернігівська), де зафіксовано зниження показників, ймовірно, через безпекові ризики та економічну нестабільність. На противагу, центральні та більшість західних областей демонструють більшу стійкість. Спостерігається консолідація цифрового потенціалу у відносно безпечніших західних та центральних областях, тоді як зони конфлікту та прилеглі до них території зазнають деградації цифрового середовища. Найвищі показники в регіонах спостерігаються

в таких субіндексах, як «Проникнення базових е-послуг» (0,759), «Інституційна спроможність» (0,687) та «Розвиток інтернету» (0,686). Найнижчого показника досягнуто в субіндексі «Впровадження режиму «без паперів» (0,421), що вказує на потребу посилити роботу в цьому напрямі.

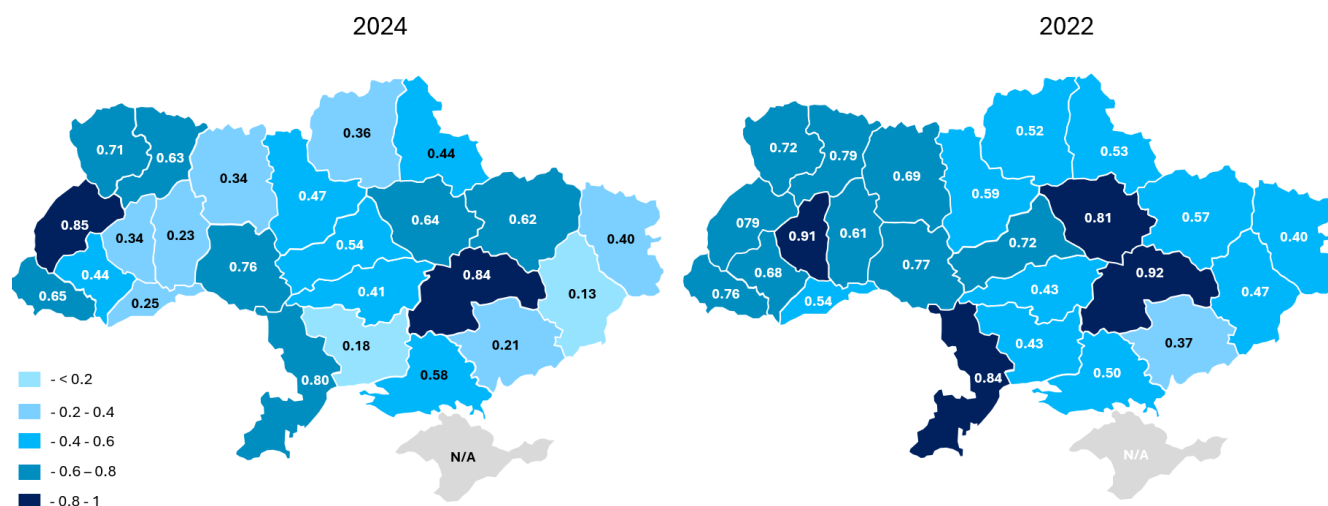


Рис. 3.4. Індекс цифрової трансформації регіонів України, 2022 і 2024 рік  
Джерело: складено на основі [9]

Попри високі темпи зростання до початку повномасштабного вторгнення, український ІТ-сектор не використовує весь свій потенціал для виробництва ІТ-продуктів та вищої доданої вартості. Згідно з Lviv IT Cluster, серед верифікованих 2118 ІТ-компаній, 31% є продуктовими та створюють власний продукт [86]. Переважна ж більшість працюють на основі бізнес-моделі аутсорсингу/аутстафінгу – 50%. Домінування сервісних компаній, що вдало користуються конкурентними перевагами (відносно низька вартість робочої сили, сприятливий податковий режим Dіia.City, кваліфікація та компетенції спеціалістів) виявилось успішною практикою у випадку України, призвівши до стрімкого зростання ринку розробки програмного забезпечення і експорту ІТ-послуг. Так, за останні 15 років частка ІКТ-послуг зросла з 2,2% до 37,4% у структурі експорту послуг та з 0,6% до 11,5% у загальній

структурі експорту [31] (при цьому комп'ютерні послуги становлять 37,4% від загального обсягу послуг, що експортуються), а Україна піднялася із 44 на 24 місце в рейтингу найбільших світових експортерів [80]. Однак такий підхід чутливий до ризиків, що власне показали роки повномасштабного вторгнення. Українська ІТ-індустрія є експортоорієнтованою - 93% українських ІТ-компаній працюють на зовнішній ринок [31], і в даних умовах вітчизняній галузі складно конкурувати зі світовими хабами, в яких воєнні ризики відсутні. Не всі іноземні замовники готові віддавати на аутсорс проекти в Україну через ймовірність їх невиконання, а мобілізація і неможливість виїзду за кордон перешкоджає пошуку нових клієнтів та укладанню контрактів. Тиск на конкурентоспроможність галузі, заснованій на аутсорсингу, чинить і зростання заробітних плат українських розробників, релокація офісів компаній за кордон, зміни податкового регулювання, зміна бізнес-пріоритетів замовників ІТ-рішень та їх витрат в сторону масштабних, довгострокових проєктів діджиталізації (хмарні сервіси, ШІ, автоматизація та апаратне забезпечення) на тлі економічної невизначеності, інфляції тощо. Як результат – обсяг українського ІТ-експорту падає 2 роки поспіль (на 8,5% і 4% у 2023 та 2024 відповідно) [31]. При цьому внутрішній ринок, схоже, не генерує достатній попит для повної компенсації втрати іноземних проєктів (експорт в середньому в 6 разів перевищує внутрішнє споживання ІТ-послуг протягом 2019-2023), навіть попри попит зі сторони державного сектора (цифровізація державних послуг), приватного сектора (заміна російського ПЗ та цифровізація процесів/бізнес-моделей до викликів війни), іноземних донорів/інвесторів (в рамках, наприклад, EU4Digital, Digital Europe тощо), вітчизняного ВПК (розвиток Miltech, дронів тощо). Наостанок, агентами цифровізації економіки є здебільшого саме продуктові компанії, які здійснюють повний цикл виробництва програмного продукту.

Проте Україна має прогрес в окремих аспектах створення цифрових рішень – зокрема в розвитку стартап-екосистеми та продукування окремих технологій. Так, станом на 2024, в Україні активні 6 «єдинорогів» [118], які досягли успіху на міжнародному ринку (8, якщо враховувати стартапи українського походження, засновані в інших країнах), при тому що ще до 2019 не було жодного – це GitLab, People.ai, Grammarly, Unstoppable Domains, airSlate, Creatio. Це майже вдвічі менше, ніж в Польщі, але випереджає решту 10 країн ЦСЄ. Ще 10 українських стартапів скоро можуть досягти рівня ринкової капіталізації в 1 млрд.дол. Тож стартап-екосистема досить динамічно відновлюється після 2022 та масштабується. З 2020 року сумарна оцінка українських стартапів зросла втричі [118], а станом на 2024 Україна посідає 8 місце у Східній Європі та 42 у світі згідно з Global Startup Ecosystem Index (+8 позицій порівняно з 2022) [118]. У фокусі лишаються FinTech, EdTech, AgriTech, Health Tech. Активно розвивається Miltech – за 2 роки повномасштабної війни ІТ-компаніями на розробки та продукти допомоги спрямовано 5,5 млрд.грн. приватних інвестицій, 63% компаній та окремих фахівців-волонтерів займаються розробкою ІТ-продуктів для оборонного сектору і цивільних, що постраждали від російської агресії. За 2 роки функціонування кластером Brave1 (єдина координаційна платформа, створена для співпраці розробників та виробників, сил безпеки та оборони, уряду, інвесторів, благодійних фондів для розвитку інноваційних оборонних проєктів в Україні) з 2336 розробок було профінансовано 243 проєкти на загальну суму 4,5 млн.дол. у сфері БПЛА, систем розвідки, зв'язку, навігації та геоінформаційних систем. РЕБ/РЕР, наземних роботизованих комплексів та АІ [5]. Крім безпілотних технологій та військової робототехніки, Україна увійшла в трійку світових лідерів за використанням криптовалют та вдвічі наростила кількість АІ-компаній протягом останніх 10 років.

### 3.2. Напрямки політики стимулювання цифровізації в Україні

В Україні відсутня консолідована стратегія щодо діджиталізації. Формування та реалізація державної політики у сфері цифровізації спирається на розгалужену систему галузевих та крос-секторальних стратегічних документів, що відображає досить фрагментований підхід до управління цифровізацією. Ймовірно, однією з причин є домінування відомчого підходу, за якого кожне міністерство діяло автономно, маючи окремий мандат на переведення власних процедур, послуг, регульованих сфер діяльності у цифровий формат. Додатковим фактором слугувала інституційна невизначеність, що існувала до створення Міністерства цифрової трансформації України. Тоді був відсутній єдиний постійно діючий профільний орган виконавчої влади, який би ніс комплексну відповідальність за розвиток телекомунікацій та ІТ-сектору, а відповідні повноваження були розпоршені між різними структурами. Серед чинних стратегічних документів у сфері цифровізації можна виділити наступні:

Таблиця 3.1

## Перелік стратегічних документів у сфері цифровізації України

Назва	Фокус	Цілі
Національна економічна стратегія до 2030 року	Цифрові економіка	Розвиток цифрової економіки України для стимулювання економічного розвитку, підвищення ІТ-компетенцій, телекомунікаційної інфраструктури та гармонізації законодавства у сфері цифровізації з ЄС
Стратегія розвитку електронних комунікацій до 2030	Фундаментальна інфраструктура зв'язку, доступ до Інтернету	Забезпечення доступу до ШСД ( $\geq 100$ Мбіт/с до 100% у 2030; $>99\%$ домогосподарств гігабітним зв'язком до 2030), розвиток 5G, інтеграція до Єдиного цифрового ринку ЄС, відновлення інфраструктури

Стратегія цифрового розвитку інновацій (WINWIN) до 2030	Стимулювання IT-інновацій, стартапів, R&D	Стати регіональним лідером інновацій в ЄС, розвиток пріоритетних галузей (DefenseTech, MedTech, AI та ін.), розвиток людського капіталу, дерегуляція
Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації МСП до 2027	Цифровізація малого та середнього бізнесу	Підвищення цифрової інтенсивності МСП (80% базовий рівень), розвиток е-комерції, цифрова грамотність підприємців, підтримка відновлення та конкурентоспроможності
Державна стратегія регіонального розвитку 2021-2027	Цифровізація регіонів	Забезпечення доступу до ШСД у всіх населених пунктах, переведення публічних послуг в онлайн, підвищення цифрової грамотності, розвиток е-урядування в громадах
Стратегія кібербезпеки	Забезпечення національної кіберстійкості	Захист КІП, держресурсів, громадян, розвиток системи кіберзахисту, міжнародна співпраця, реагування на інциденти
План цифровізації державних послуг до 2026	Трансформація держпослуг, розширення онлайн-сервісів (Дія)	Цифровізація послуг у 30+ сферах (освіта, здоров'я, соцзахист, митниця), усунення бюрократії, людиноцентричність
Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025	Підвищення цифрової грамотності населення	Формування базових та проф. цифрових навичок, розвиток Дія.Цифрова освіта, визначення рамок компетентностей (DigCompUA), навчання 6 млн українців
Національна програма інформатизації (НПІ)	Загальні засади інформатизації держсектору	Створення умов для інформатизації, розвиток інфраструктури, е-урядування, нац. інформресурсів, подолання цифрової нерівності
Стратегія розвитку сфери відкритих даних 2025-2027	Сприяння доступу та використанню відкритих даних	Покращення якості та кількості даних, модернізація порталу data.gov.ua,

		гармонізація з ЄС, розвиток екосистеми відкритих даних
Стратегія цифрового розвитку соціальної сфери	Впровадження цифрових рішень у соціальній сфері	Підвищення ефективності соцпідтримки, прийняття рішень на основі даних, розбудова цифрової інфраструктури соцсфери
Стратегія цифровізації системи управління державними фінансами	Модернізація управління держфінансами через цифрові інструменти	Перехід на безпаперовий документообіг, впровадження ІТ-систем (Мінфін, ДПС, ДМС та ін.), централізація ІТ, підвищення прозорості та ефективності

Джерело: складено автором за [4-30]

Цифровізація продовжує залишатися пріоритетом у проєктах відновлення. Стратегічним пріоритетом України в рамках реалізації Ukraine Plan [14, 13] є формування безпечної та ефективною цифровою інфраструктури, що розглядається як фундаментальна передумова для подальшої цифрової трансформації держави та її інтеграції до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. Реалізація цього пріоритету передбачає діяльність за двома основними напрямками. Перший напрям полягає у модернізації системи управління радіочастотним ресурсом. Передбачається імплементація оновленого Плану використання радіочастотного ресурсу, що забезпечить гармонізацію національних норм із стандартами ЄС (*acquis communautaire*). Такі заходи створять необхідні умови для впровадження перспективних радіотехнологій, включно з 5G, розвитку інфраструктури ширококуткового доступу, зокрема на транскордонних транспортних коридорах, та сприятимуть потенційній інтеграції до роумінгового простору ЄС. Важливим елементом є забезпечення стабільного та безпечного магістрального зв'язку, включно з проєктами, що унеможливають залежність від інфраструктури РФ. Другим напрямом є посилення спроможностей у сфері кібербезпеки. В контексті протидії гібридній агресії та забезпечення національної безпеки, планується ухвалення нормативно-правових актів, спрямованих на підвищення рівня

захищеності державних інформаційних ресурсів та об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. Це включає подальше наближення національного законодавства до актуальних директив ЄС (зокрема, NIS2), запровадження системних механізмів пошуку та виявлення потенційних вразливостей інформаційних та комунікаційних систем, а також поглиблення інституційної співпраці з відповідними агенціями ЄС (зокрема, ENISA та CERT-EU).

Водночас із розвитком інфраструктури, значна увага приділяється цифровізації публічних послуг, використовуючи накопичений досвід та інструментарій, зокрема портал та мобільний застосунок «Дія». Діяльність у цій сфері також структурується за двома основними компонентами. Перший компонент передбачає розширення переліку та доступності електронних державних послуг. Затвердженим планом заходів до 2026 року визначаються пріоритетні сфери для цифровізації, що охоплюють процеси відновлення, освіти, охорону здоров'я, соціальний захист, митні процедури, а також послуги для ветеранів та військовослужбовців. Невід'ємною частиною є подальший розвиток «Платформи реєстрів» як уніфікованого технологічного рішення для створення та ведення сучасних, захищених та інтероперабельних державних інформаційних систем, що є передумовою для запуску комплексних цифрових сервісів, таких як «єВідновлення». Другий компонент фокусується на інтеграції у сфері електронної ідентифікації та довірчих послуг. Заплановано ухвалення законодавства, що забезпечить підтримку схем електронної ідентифікації відповідно до оновленого Регламенту ЄС eIDAS. Це включає модернізацію інтегрованої системи електронної ідентифікації (ID.gov.ua), забезпечення її технологічної сумісності (інтероперабельності) з європейською інфраструктурою (eIDAS Node) та захист оброблюваних інформаційних ресурсів. Ключовою метою є досягнення взаємного визнання засобів електронної ідентифікації та електронних довірчих послуг з

Європейським Союзом, що має суттєво спростити транскордонну електронну взаємодію для громадян та бізнесу.

У цифровізації України істотно посилюється міжнародний, зокрема європейський, контекст. Формування єдиного цифрового ринку з ЄС та наближення цифрового сектора України до європейського є пріоритетами вітчизняної політики цифровізації в умовах війни. Надання Україні статусу кандидата в члени ЄС створило додатковий імпульс для гармонізації підходів до діджиталізації. Ключовими напрямками гармонізації в цих умовах є:

- Електронні комунікації: адаптація національного законодавства до вимог Європейського кодексу електронних комунікацій, зокрема щодо регулювання ринку, захисту прав споживачів, управління радіочастотним спектром та забезпечення універсального доступу до послуг.
- Цифрові послуги та Цифровий ринок: наближення до правил ЄС щодо цифрових послуг (Digital Services Act - DSA) та цифрових ринків (Digital Markets Act - DMA), що стосуються регулювання онлайн-платформ, боротьби з нелегальним контентом та забезпечення чесної конкуренції.
- Кібербезпека: імплементація стандартів та підходів ЄС щодо кібербезпеки, зокрема Директиви NIS2, яка посилює вимоги до захисту мереж та інформаційних систем у ключових секторах.
- Захист даних: завершення реформи законодавства про захист персональних даних відповідно до Загального регламенту про захист даних (GDPR) є критично важливим для забезпечення вільного потоку даних між Україною та ЄС.
- Електронна ідентифікація та довірчі послуги: взаємне визнання засобів електронної ідентифікації та довірчих послуг відповідно до Регламенту eIDAS для полегшення транскордонних електронних транзакцій.

- Відкриті дані: продовження політики відкритих даних відповідно до європейських стандартів для сприяння інноваціям та прозорості.

Європейська Комісія у своїх щорічних звітах про розширення оцінює прогрес України, зокрема у сфері цифрової трансформації та медіа. У звіті за 2024 рік відзначається «певний прогрес» України, особливо в частині розвитку електронних комунікацій та цифрових послуг [39,40]. Україна розпочала процес запровадження законодавства щодо роумінгу в ЄС, яке приведе законодавство України у відповідність до acquis ЄС щодо роумінгу. 22 травня 2024 року Верховна Рада ухвалила Закон про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо імплементації європейського законодавства щодо роумінгу. У світлі поточних обмежень безпеки, пов'язаних із російсько-агресійною війною, Україна розпочала підготовчу роботу, але ще не змогла повністю імплементувати акти, пов'язані з нормативною базою політики радіочастотного спектру, зокрема звільнення діапазону 700 МГц від телевізійного мовлення для мобільного зв'язку. Що стосується цифрових послуг, Україна продовжує розвивати свою передову систему електронного урядування - відзначено активний розвиток платформи «Дія», що сприяє наданню електронних послуг громадянам та бізнесу. Продовжується узгодження з European Interoperability Framework (latest revision in 2017) та Interoperable Europe Act (2022) для інтеперабельності реєстрів України та Єс. Україна знаходиться в процесі розробки законопроекту для приведення у відповідність із Законом про цифрові послуги (DSA), розпочато планування розробки дорожньої карти з детальним описом наступних кроків та нарощування потенціалу для узгодження з DSA. Єврокомісія також відзначає, що Україна досягла значного прогресу в наближенні до електронної ідентифікації та довірчих послуг відповідно до Європейського регламенту цифрової ідентифікації, однак залишаються деякі прогалини для повної імплементації acquis ЄС у сфері

електронної ідентифікації та довірчих послуг та отримання переваг від режиму внутрішнього ринку. Український закон має бути приведений у відповідність до переглянутого Європейського регламенту цифрової ідентифікації, і Україні потрібно буде визначити правила в ряді сфер (наприклад, відповідність GDPR (або еквівалентному рівню захисту персональних даних) і деяким положенням Директиви NIS2), щоб забезпечити взаємне визнання схем електронної ідентифікації з держав-членів ЄС в Україні відповідно до європейських стандартів. Рада національної безпеки і оборони України реалізує національну стратегію кібербезпеки. Команда реагування на комп'ютерні надзвичайні ситуації CERT-UA вживає заходів у загальних рамках кібердіалогу між ЄС та Україною для тіснішої інституційної співпраці з партнерами з ЄС, включаючи Агентство Європейського Союзу з кібербезпеки (ENISA) та CERT-EU. У результаті 9 листопада 2023 року було підписано робочу домовленість між ENISA, Національним координаційним центром з кібербезпеки та Адміністрацією Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації, яка з того часу виконується. Україні необхідно продовжити впровадження заходів 5G Cybersecurity Toolbox, включаючи оцінку профілю ризику постачальників і введення відповідних обмежень та/або виключень для постачальників з високим рівнем ризику. Україна стала першою країною поза ЄС у «Списку асоційованих третіх країн» ЄС і приєдналася до програми Digital Europe, а також до Connectivity Europe Facility.

З огляду на вище зазначене, можна зробити висновок, що найбільший пріоритет в політиці цифровізації України надано електронному урядуванню і цифровізації державних послуг, а також розбудові телекомунікаційної інфраструктури та цифровим навичкам. Водночас напрямки кібербезпеки, створення сприятливого середовища для інновацій та бізнесу, інтеграцію цифрових інструментів бізнесом є менш репрезентованим.

### Висновки до розділу 3

1. Існує розрив у доступі до Інтернету між містами та селами, а також між регіонами, особливо у східних та південних областях, що постраждали від війни. Хоча покриття волоконно-оптичними мережами зростає, фактична швидкість та проникнення Інтернету обмежуються низькою платоспроможністю населення та браком цифрової грамотності. Розгортання 5G відстає від країн ЦСЄ.
2. Рівень користування Інтернетом та онлайн-послугами (банкінг, е-комерція) зростає, але суттєво залежить від віку та доходів. Цифрові навички населення покращуються, проте зберігається нерівність, особливо у володінні більш складними компетенціями, як-от створення контенту. ІТ-сектор, попри великий пул талантів, страждає від відтоку кадрів та дисбалансу між попитом на досвідчених фахівців та пропозицією менш кваліфікованих.
3. Українські підприємства, особливо МСП, недостатньо використовують цифрові технології, концентруючись на базових інструментах. Впровадження просунутих технологій (AI, IoT) та електронної комерції залишається низьким, значно поступаючись країнам ЦСЄ.
4. Війна поглибила існуючу регіональну цифрову нерівність, з критичним падінням індексів у зонах бойових дій.
5. Домінуюча аутсорсингова модель виявилася вразливою до воєнних ризиків, що призвело до скорочення експорту. Розвиток власних ІТ-продуктів, ключових для внутрішньої цифровізації, потребує посилення, хоча стартап-екосистема, зокрема Miltech, демонструє стійкість та зростання. Попри потенціал для подальшої цифровізації економіки, Україна має проблеми з реалізацією цього потенціалу – слабкий механізм комерціалізації, недостатній рівень державної фінансової підтримки проєктів цифровізації, так і за рахунок приватних інвесторів; низький

рівень кооперації між науково-дослідними установами, цифровими та нецифровими підприємствами.

6. Державна політика демонструє значні успіхи та фокус на розвитку цифрових державних послуг телеком-інфраструктури, однак менше уваги приділяється системній підтримці цифровізації бізнесу та розвитку інноваційної екосистеми. Євроінтеграційний курс є ключовим драйвером для гармонізації законодавства та стандартів у цифровій сфері.
7. Попри потенціал для подальшої цифровізації економіки, Україна має проблеми з реалізацією цього потенціалу – слабкий механізм комерціалізації, недостатній рівень державної фінансової підтримки проєктів цифровізації, так і за рахунок приватних інвесторів; низький рівень кооперації між науково-дослідними установами, цифровими та нецифровими підприємствами.
8. Державна політика демонструє значні успіхи та фокус на розвитку цифрових державних послуг телеком-інфраструктури, однак менше уваги приділяється системній підтримці цифровізації бізнесу та розвитку інноваційної екосистеми. Євроінтеграційний курс є ключовим драйвером для гармонізації законодавства та стандартів у цифровій сфері.

## ВИСНОВКИ

1. Наразі відсутній консенсус щодо визначення сутності цифрової нерівності. В джерелах найпоширенішими є принаймні 4 інтерпретації (або їх комбінації) [6, 43]:
  - Цифрова нерівність – це різниця у фізичному та матеріальному доступі до ІКТ (доступ до фізичної інфраструктури, підключення до мережі Інтернет, наявність обладнання та девайсів).
  - Цифрова нерівність – це різниця у фактичному використанні ІКТ (протоколи телекомунікацій для різних цілей, кількість онлайн-користувачів та час користування ІКТ, кількість Інтернет-хостів, рівень проникнення електронної комерції та окремих технологій ІКТ тощо).
  - Цифрова нерівність – це різниця у здатності та спроможності використовувати ІКТ (наявність цифрових навичок та інших додаткових ресурсів у користувачів).
  - Цифрова нерівність – це різниця у спроможності продуктивно використовувати ІКТ, генерувати вплив та отримувати та вигоди від використання ІКТ (фінансова та економічна віддача).
2. Основою для статистичного дослідження проявів цифрової нерівності слугують індексні та абсолютні показники, що демонструють рівень цифрової трансформації на мікро-, макро- та міжнародному рівні. Кількісно оцінка безпосередньо цифрової нерівності в емпіричних дослідженнях здійснюється здебільшого шляхом порівняння різниці між двома екстремумами вибірки (на мікро-/макро/глобальному рівні) в розрізі абсолютних індексних індикаторів цифрової трансформації - такий підхід надає уявлення про цифровий «розрив» між крайніми категоріями, ігноруючи нерівність серед проміжних груп. Інший спосіб, що фігурує в роботах – розрахунок коефіцієнтів варіації та стандартного відхилення, що показує варіативність всередині вибірки, але не дає кількісної оцінки цифрової нерівності. Значно рідше

застосовуються коефіцієнти Джинні та крива Лоренца, розраховані на основі абсолютних показників, що ілюструють різні виміри цифрової трансформації. Обмеженість та неповнота наявних статистичних даних звужує перелік індикаторів та ускладнює розрахунок коефіцієнтів (необхідна детальна вибірка та сумарний підсумок, що відносно доступно лише для показників, що характеризують вимір доступу до ІКТ, на кшталт Інтернет-покриття, а не використання, навичок та ефектів)

3. ЄС демонструє співмірний рівень проникнення базової цифрової інфраструктури, однак суттєво відстає у впровадженні передових мереж. Водночас ЄС має перевагу у поширеності M2M SIM-карт, що є основою для Інтернету речей (IoT). Хоча рівень користування інтернетом в ЄС, ЄС активно використовує електронні держпослуги, але залишається консервативним щодо інтернет-банкінгу та електронної комерції, що обмежує поширення трансакційних технологій з високим економічним потенціалом. Підприємства ЄС, особливо МСП, відстають від міжнародних конкурентів у впровадженні новітніх цифрових технологій, зокрема хмарних обчислень. Хоча ЄС має сильні позиції в робототехніці та відносно непогані в аналізі великих даних, штучному інтелекті та IoT, загальний рівень впровадження технологій нижчий, ніж у конкурентів, а обсяги електронної комерції значно менші.
4. ЄС конкурентоспроможний на етапі досліджень та розробок (R&D), але значно поступається технологічним лідерам у комерціалізації, масштабуванні технологій та виробництві. Це призводить до значної залежності від імпорту цифрових продуктів, послуг та ІВ (понад 80%) та падіння частки ЄС у світових доходах від ІКТ.
5. ЄС демонструє ефективність у створенні та інтеграції операційних технологій (де вплив на продуктивність та конвергенцію обмежений), але слабкий у трансакційних та інформаційних технологіях, які мають найбільший потенціал для ринкової інклюзії та економічного зростання.

6. Індекс DESI показує суттєву та зростаючу нерівність між країнами-членами ЄС. Північні та західні країни (Фінляндія, Данія, Нідерланди, Швеція) є лідерами, тоді як південні та східні (Румунія, Болгарія, Греція) значно відстають, особливо у сферах цифрових навичок населення та інтеграції цифрових технологій бізнесом. Темпів зростання країн-аутсайдерів недостатньо для швидкої конвергенції.
7. ЄС реагує на виклики цифрової нерівності через комплексну політику, що включає законодавчі ініціативи (Регламенти GDPR, DMA, DSA, AI Act; Директиви NIS2) для гармонізації ринку та встановлення стандартів, а також стратегічні програми (Digital Decade Policy Programme 2030 з конкретними цілями) та інструменти фінансування для стимулювання інвестицій у ключові цифрові сфери та подолання нерівності. Управління здійснюється через багаторівневу систему співпраці між ЄС та країнами-членами
8. Попри високу частку сучасних оптоволоконних мереж, реальне проникнення та швидкість інтернету обмежуються низькою платоспроможністю населення, створюючи розрив між технічною можливістю та фактичним використанням.
9. Зберігається значна нерівність у використанні та навичках між різними групами населення (місто/село, вік, дохід, регіон), що посилюється війною.
10. Незважаючи на те, що ІТ-сектор України стрімко розвивався до початку повномасштабного вторгнення, підприємства у не-ІТ-секторах демонструють обмежене застосування цифрових інструментів. Галузеві відмінності у впровадженні технологій помітні між промисловими та сервісними видами економічної діяльності.
11. Державна політика демонструє значні успіхи та фокус на розвитку цифрових державних послуг телеком-інфраструктури, однак менше уваги приділяється системній підтримці цифровізації бізнесу та розвитку інноваційної екосистеми. Євроінтеграційний курс є ключовим драйвером для гармонізації законодавства та стандартів у цифровій сфері.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. AI-екосистема України: таланти, компанії, освіта. Saturday Team, AI HOUSE, Roosh, Міністерство цифрової трансформації. URL: <https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/>
2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Державні послуги онлайн: швидко, зручно та без черг – Слуга народу. URL: <https://sluga-narodu.com/derzhavni-posluhy-onlayn-shvydko-zruchno-ta-bez-cherh/>
4. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>
5. Де IT на війні. Асоціація IT Ukraine, Mind. URL: <https://skilky-skilky.info/wp-content/uploads/2024/09/Doslidzhennia-Asotsiatsii-IT-Ukraine-ta-Mind.pdf>
6. Дослідження цифрової грамотності в Україні, 2023 рік. Міністерство цифрової трансформації. URL: [https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/8800-ua\\_cifrova\\_gramotnist\\_naselenna\\_ukraini\\_2023.pdf](https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/8800-ua_cifrova_gramotnist_naselenna_ukraini_2023.pdf)
7. Думки і погляди населення України щодо державних електронних послуг. Київський міжнародний інститут соціології, Програма розвитку ООН в Україні. Аналітичний звіт. січень 2024. URL: <https://www.undp.org/ukraine/publications/analytical-report-opinions-and-views-ukrainians-state-electronic-services-2023>
8. Звіт про діяльність Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку за 2024 рік. URL: <https://nkek.gov.ua/static->

[objects/nkek/sites/1/%D0%A0%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%86%20%D0%97%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%98/zvit-nkek-2024-2025.pdf](https://objects/nkek/sites/1/%D0%A0%D0%86%D0%A7%D0%9D%D0%86%20%D0%97%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%98/zvit-nkek-2024-2025.pdf)

9. Індекс цифрової трансформації регіонів України 2024. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/reports/%D0%86%D0%9D%D0%94%D0%95%D0%9A%D0%A1%202024%202%201.pdf>
10. Кабінет Міністрів України. Цифрова економіка та інформаційно-комп'ютерні технології. Публічна подія для пріоритизації заходів стратегії та обговорення ключових положень. Лютий, 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/581/51d/60258151d2896461958259.pdf>
11. Мінсоцполітики опублікувало Стратегію цифрового розвитку соцсфери для громадського обговорення. Прес-центр Міністерства соціальної політики України. URL: <https://msp.gov.ua/press-center/news/minsotspolityky-opublikovalo-stratehiyu-tsyfrovoho-rozvytku-sotssfery-dlya-hromadskoho-obhovorennya>
12. Надія Баловсяк. Популярність соцмереж і можливості для брендів. Як людство взаємодіє з цифровими технологіями — звіт Digital 2024. URL: <https://mediamaker.me/yak-lyudstvo-vzayemodiye-z-czyfrovymy-tehnologiyamy-zvit-digital-2024-8566/>
13. План України для Ukraine Facility. Департамент стратегічного планування та макроекономічного прогнозування Міністерства економіки України. URL: <https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/plan-ukraine-facility.pdf>
14. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Діджиталізація». Національна рада з відновлення України від наслідків війни. Липень 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/digitization.pdf>

15. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію кібербезпеки України". Указ Президента України № 447/2021 від 26.08.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#n12>
16. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації. Розпорядження Кабінету Міністрів України №167/2021 від 3 березня 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#n13>
17. Про Національну програму інформатизації. Закон України №2807-IX від 01.12.2022 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
18. Про схвалення Стратегії здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2025 року та затвердження плану заходів щодо її реалізації. . Розпорядження Кабінету Міністрів України №1467-2021 від 17.11.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1467-2021-%D1%80#Text>
19. Результати першого в Україні дослідження наявності доступу населення до високошвидкісного інтернету. Департамент цифрової трансформації, інформаційних технологій та е-урядування. URL: <https://egov.dp.gov.ua/novinita-podiyi/mediateka/rezultati-pershogo-v-ukrayini-doslidzhennya-nayavnosti-dostupu-naselennya-do-visokoshvidkisnogo-internetu>
20. Розвиток електронних комунікацій. Стратегія 2030. Міністерство цифрової трансформації. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf>
21. Скляревська Г. *Кількість користувачів соцмереж в Україні за рік зменшилася на 10%*. Детектор медіа. 15.04.2024. URL: <https://ms.detector.media/internet/post/34670/2024-04-15-kilkist-korystuvachiv-sotsmerezh-v-ukraini-za-rik-zmenshylasya-na-10/>

22. Стратегія розвитку сфери електронних комунікацій України на період до 2030 року. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8.pdf>
23. Стратегія розвитку сфери електронних комунікацій України на період до 2030 року. URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F:15:05.pdf>
24. Стратегію цифрового розвитку інновацій України (WINWIN) до 2030 року. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN\\_%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82.pdf](https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN_%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82.pdf)
25. Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2024-%D1%80#n14>
26. Стратегія розвитку сфери відкритих даних України на 2025–2027 роки (Проект). URL: <https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/2.%20%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf>
27. Стратегія цифрового розвитку соціальної сфери України 2025 – 2027. URL: [https://drive.google.com/drive/folders/17k0YWdQZGgJBGEo1JPC-jLyR\\_Fd-RIUq](https://drive.google.com/drive/folders/17k0YWdQZGgJBGEo1JPC-jLyR_Fd-RIUq)

28. Україна увійшла в трійку світових лідерів за використанням криптовалют – Chainalysis. URL: [https://psm7.com/uk/cryptocurrency/ukraina-voshla-v-trojku-mirovyx-liderov-po-ispolzovaniyu-kriptoalyut.html#google\\_vignette](https://psm7.com/uk/cryptocurrency/ukraina-voshla-v-trojku-mirovyx-liderov-po-ispolzovaniyu-kriptoalyut.html#google_vignette)
29. Уряд затвердив план цифровізації державних послуг до 2026 року. Прес-офіс Міністерства цифрової трансформації. URL: [https://thedigital.gov.ua/news/uryad-zatverdiv-plan-tsifrovizatsii-derzhavnikh-poslug-do-2026-roku?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR2YInbyHNYq\\_lbO7v352OL7j42bqZws-29BK6wyl31zd5Ej3-E51GhDP3c\\_aem\\_Co0aiPtmKgGbDhLCLs5WA](https://thedigital.gov.ua/news/uryad-zatverdiv-plan-tsifrovizatsii-derzhavnikh-poslug-do-2026-roku?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR2YInbyHNYq_lbO7v352OL7j42bqZws-29BK6wyl31zd5Ej3-E51GhDP3c_aem_Co0aiPtmKgGbDhLCLs5WA)
30. Цифрова економіка та інформаційно-комп'ютерні технології. Публічна подія для пріоритизації заходів стратегії та обговорення ключових положень. Кабінет міністрів України. Лютий, 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/581/51d/60258151d2896461958259.pdf>
31. Які країни приносять найбільше виторгу українському ІТ. Аналітика ІТ-експорту за рік. DOU. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/it-export-in-2024/>
32. Aissaoui, Najeh. (2021). The digital divide: a literature review and some directions for future research in light of COVID-19. Global Knowledge, Memory and Communication. ahead-of-print. URL: [https://www.researchgate.net/publication/349291437\\_The\\_digital\\_divide\\_a\\_literature\\_review\\_and\\_some\\_directions\\_for\\_future\\_research\\_in\\_light\\_of\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/349291437_The_digital_divide_a_literature_review_and_some_directions_for_future_research_in_light_of_COVID-19)
33. Analysis of national Digital Decade strategic roadmaps. Digital Decade 2024: Implementation and perspective. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-implementation-and-perspective>
34. Big Data Market to USD 1035.4 Billion by 2032, Owing to Increasing Data Generation and Adoption of AI-Driven Analytics. GlobeNewsWire. URL:

- <https://www.globenewswire.com/news-release/2025/1/10/3007717/0/en/Big-Data-Market-to-USD-1035-4-Billion-by-2032-Owing-to-Increasing-Data-Generation-and-Adoption-of-AI-Driven-Analytics-Research-by-SNS-Insider.html>
35. Bruegel, EU Digital Policy Overview, Bruegel Factsheet, 2024. URL: [https://www.bruegel.org/sites/default/files/private/2024-06/Bruegel\\_factsheet\\_2024\\_0.pdf](https://www.bruegel.org/sites/default/files/private/2024-06/Bruegel_factsheet_2024_0.pdf)
  36. Bertot J.C., The multiple dimensions of the digital divide: more than the technology ‘haves’ and ‘have nots’. Government Information Quarterly Volume 20, Issue 2, May 2003, Pages 185-191 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X03000364>
  37. Building Digital Bridges: Approaches and Best Practices – Summary. ITU WSIS Thematic Meeting. November 2005. URL: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.BDB-2005-SUM-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.BDB-2005-SUM-PDF-E.pdf)
  38. Carsten Fink and Charles J. Kenny, W(h)ither the Digital Divide? January 2003. URL: [https://www.itu.int/net/wsis/docs/background/themes/digital\\_divide/fink-kenny.pdf](https://www.itu.int/net/wsis/docs/background/themes/digital_divide/fink-kenny.pdf)
  39. Commission Staff Working Document “Ukraine 2024 Report”, accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Communication on EU enlargement policy, SWD(2024) 699 final, Brussels, 30.10.2024. URL: [https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1\\_en?filename=Ukraine%20Report%202024.pdf](https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1_en?filename=Ukraine%20Report%202024.pdf)
  40. Commission Staff Working Document “Ukraine 2023 Report”, accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2023 Communication on EU Enlargement policy. SWD(2023) 699 final.

- Brussels, 8.11.2023. URL: [https://enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD\\_2023\\_699%20Ukraine%20report.pdf](https://enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD_2023_699%20Ukraine%20report.pdf)
41. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Report on the state of the Digital Decade 2023. COM(2023) 570 final. Brussels, 29 September 2023. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13558-2023-INIT/en/pdf>
  42. European Commission, Communication from the Commission to the European Parliament The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the State of the Digital Decade 2024. COM/2024/260 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024DC0260>
  43. Communication from the Commission to the European Parliament The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Report on the state of the Digital Decade 2023. COM(2023) 570 final. Brussels, 27.9.2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0570>
  44. Computer & Communication Industry Association, Key Threats to Digital Trade European Union 2024. URL: [https://ccianet.org/wp-content/uploads/2024/10/CCIA\\_2024-NTE-Digital-Trade-Barriers-EU.pdf](https://ccianet.org/wp-content/uploads/2024/10/CCIA_2024-NTE-Digital-Trade-Barriers-EU.pdf)
  45. Cho C. M., How to measure the Digital Divide?, ITU/KADO Symposium on Building Digital Bridges, Busan, Rep. of Korea, 10-11 September 2004. URL: <http://www.itu.int/digitalbridges/docs/presentations/02-ChoBackground.pdf>
  46. De Haan, J. IT and social inequality in The Netherlands, IT and Society, Vol. 1 No. 4, pp. 27-45. 2003. URL: [https://www.researchgate.net/publication/238503228\\_IT\\_and\\_Social\\_Inequality\\_in\\_The\\_Netherlands](https://www.researchgate.net/publication/238503228_IT_and_Social_Inequality_in_The_Netherlands)

47. DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards). URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts>
48. Deursen, Alexander J.A.M., Helsper, Ellen. The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? 2015. URL: [https://www.researchgate.net/publication/287277656\\_The\\_Third-Level\\_Digital\\_Divide\\_Who\\_Benefits\\_Most\\_from\\_Being\\_Online](https://www.researchgate.net/publication/287277656_The_Third-Level_Digital_Divide_Who_Benefits_Most_from_Being_Online)
49. Decision (EU) 2022/2481 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 establishing the Digital Decade Policy Programme, OJ L 323, 19.12.2022, p. 4 ('Digital Decade Decision'). URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj>
50. Digital Decade DESI visualisation tool. European Commission. URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>
51. Digital Dependence Index. Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS), Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. URL: <https://digitaldependence.eu/en/>
52. Digital Economy and Society Index (DESI) 2022. Thematic chapters. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>
53. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021. Thematic chapters. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2021>
54. Digital Decade 2024: DESI Methodological Note. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-desi-methodological-note>
55. DigitalEurope. The EU's Critical Tech Gap: Rethinking Economic Security to put Europe back on the map. July 2024. x  
[https://cdn.digitaleurope.org/uploads/2024/07/DIGITALEUROPE-CRITICAL-TECHNOLOGIES-REPORT-FINAL\\_JULY\\_WEB.pdf](https://cdn.digitaleurope.org/uploads/2024/07/DIGITALEUROPE-CRITICAL-TECHNOLOGIES-REPORT-FINAL_JULY_WEB.pdf)

56. Digital agenda for Europe. Fact Sheets on the European Union – 2025. URL: [https://www.europarl.europa.eu/erpl-app-public/factsheets/pdf/en/FTU\\_2.4.3.pdf](https://www.europarl.europa.eu/erpl-app-public/factsheets/pdf/en/FTU_2.4.3.pdf)
57. Digital 2024: Ukraine — Global Digital Insights. DataReportal. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-ukraine>
58. DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the “digital divide” to “digital inequality”: Studying Internet use as penetration increases. *Center for Arts and Cultural Policy Studies, Princeton University, 15*, 1–23 URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-11631-5\\_4](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-11631-5_4)
59. DiMaggio, P.J., Hargittai, E., Celeste, C. and Shafer, S.J. “From unequal access to differentiated use: a literature review and agenda for research on digital inequality”, in Neckerman, K. (Ed.), *Social Inequality*, Russell Sage Foundation, New York, NY, pp. 355-400. 2004. URL: [https://www.researchgate.net/publication/249979324\\_From\\_Unequal\\_Access\\_to\\_Differentiated\\_Use\\_A\\_Literature\\_Review\\_and\\_Agenda\\_for\\_Research\\_on\\_Digital\\_Inequality](https://www.researchgate.net/publication/249979324_From_Unequal_Access_to_Differentiated_Use_A_Literature_Review_and_Agenda_for_Research_on_Digital_Inequality)
60. E-commerce. Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/science?lang=en&subtheme=isoc.isoc\\_e.isoc\\_eb&display=list&sort=category&extractionId=isoc\\_eb\\_bd](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/science?lang=en&subtheme=isoc.isoc_e.isoc_eb&display=list&sort=category&extractionId=isoc_eb_bd)
61. European Investment Bank and Ipsos Public Affairs, EIB investment survey 2024 – Belgium overview, European Investment Bank, 2025. URL: <https://www.eib.org/en/publications/20240238-econ-eibis-2024-eu>
62. European Commission, Joint Research Centre, Signorelli, S., Torrecillas Jódar, J. and Papazoglou, M., Mapping EU level funding instruments 2021-2027 to Digital Decade targets, López Cobo, M. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138243>

63. European Commission: Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology and Visionary Analytics, *International benchmarking of the digital transformation – Final report*, Publications Office of the European Union, 2024. URL: [International benchmarking of the digital transformation - Publications Office of the EU](#)
64. European Commission, White paper – “How to master Europe’s digital infrastructure needs?”. Brussels, 21.2.2024, COM(2024) 81 final. URL: [file:///C:/Users/daria.desheva\\_civitt/Downloads/White\\_Paper\\_Ho\\_to\\_master\\_Europes\\_digital\\_infrastructure\\_needs\\_CkoePennGJi1hpdkuARxMGuH5s\\_102533.pdf](file:///C:/Users/daria.desheva_civitt/Downloads/White_Paper_Ho_to_master_Europes_digital_infrastructure_needs_CkoePennGJi1hpdkuARxMGuH5s_102533.pdf)
65. European Commission, Staff Working Document: Digital Decade in 2024: Implementation and perspective. Brussels, 2.7.2024 SWD(2024) 260 final. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2024-implementation-and-perspective>
66. European Investment Bank, *Digitalisation in Europe 2022-2023 – Evidence from the EIB investment survey*, European Investment Bank, 2023, URL: <https://www.eib.org/en/publications/20230112-digitalisation-in-europe-2022-2023>
67. European Telecommunications Network Operators’ Association, State of Digital Communications 2023, January 2023. URL: <https://connecteurope.org/sites/default/files/2024-09/downloads/reports/etno-state%2520of%2520digital%2520communications%25202023.pdf>
68. European Union: Industries Invest Heavily in Robotics. IFR International Federation of Robotics. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/eu-industries-invest-heavily-in-robotics>
69. Europe’s Digital Decade: digital targets for 2030. European Commission. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en)

70. Evans, David S., Why Can't Europe Create Digital Businesses? May 2, 2024. URL: <https://ssrn.com/abstract=4781503> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4781503>
71. Explanatory Memorandum to COM(2021)574 - 2030 Policy Programme “Path to the Digital Decade”. URL: [https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdjdk3hydza\\_j9vvik7m1c3gyxp/vlm8mpwkd7xo](https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdjdk3hydza_j9vvik7m1c3gyxp/vlm8mpwkd7xo)
72. Fibre to the Premises (FTTP) coverage. DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards). URL: [https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi\\_2024&indicator=desi\\_fttp&breakdown=total\\_pophh&unit=pc\\_hh\\_all&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE](https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/desi-indicators?period=desi_2024&indicator=desi_fttp&breakdown=total_pophh&unit=pc_hh_all&country=AT,BE,BG,HR,CY,CZ,DK,EE,EU,FI,FR,DE,EL,HU,IE,IT,LV,LT,LU,MT,NL,PL,PT,RO,SK,SI,ES,SE)
73. Global Innovation Index 2024. URL: [https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024\\_WEB3lite.pdf](https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf)
74. Global market share of the information and communication technology (ICT) market from 2013 to 2024, by selected country. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/>
75. Global Robotics Race: Korea, Singapore and Germany in the Lead - International Federation of Robotics. URL: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/global-robotics-race-korea-singapore-and-germany-in-the-lead>
76. Hallward-Driemeier, Mary C.; Nayyar, Gaurav; Fengler, Wolfgang; Aridi, Anwar; Gill, Indermit S. Europe 4.0: Addressing the Digital Dilemma (Vol. 1 of 2) (English). Washington, D.C. : World Bank Group. URL:

<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/424281604603989079>

77. Hargittai Eszter, Second-Level Digital Divide: Mapping Differences in People's Online Skills. First Monday. URL: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/942/864?inline=1>
78. HICP - contributions to EA annual inflation (in percentage points). Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/product?code=prc\\_hicp\\_ctrb&language=en&mode=vi  
ew](https://ec.europa.eu/eurostat/product?code=prc_hicp_ctrb&language=en&mode=vi<br/>ew)
79. Households - level of internet access. Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc\\_ci\\_in\\_h/default/table?lang=en  
&category=isoc.isoc\\_i.isoc\\_ici](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_in_h/default/table?lang=en<br/>&category=isoc.isoc_i.isoc_ici)
80. ITC Trademap. URL: <https://www.trademap.org/Index.aspx>
81. ICT Usage by enterprises. Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/science?lang=en&subtheme=i  
soc.isoc\\_e.isoc\\_eb&display=list&sort=category&extractionId=isoc\\_eb\\_bd](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/science?lang=en&subtheme=i<br/>soc.isoc_e.isoc_eb&display=list&sort=category&extractionId=isoc_eb_bd)
82. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2024. URL: <https://imd.widen.net/s/xvhldkrrkw/20241111-wcc-digital-report-2024-wip>
83. International Monetary Fund. European Dept. (2024). *Regional Economic Outlook, Europe, October 2024*. USA: International Monetary Fund. URL: <https://www.elibrary.imf.org/display/book/9798400287312/9798400287312.xml>
84. INDSTAT Revision 3. UNIDO Statistics Portal. URL: <https://stat.unido.org/data/table?dataset=indstat&revision=3#data-browser>
85. Individuals - internet activities. Eurostat. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc\\_ci\\_ac\\_i/default/table?lang=en  
&category=isoc.isoc\\_i.isoc\\_iiu](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ac_i/default/table?lang=en<br/>&category=isoc.isoc_i.isoc_iiu)

86. IT Research Ukraine 2024: Resilience as the New Reality report. Lviv IT Cluster. URL: <https://itcluster.lviv.ua/en/projects/it-research-ukraine/?modal=research-ukraine>
87. ITU, Building Digital Bridges: Approaches and Best Practices - executive summary, ITU WSIS Thematic Meeting, Geneva, 2005 URL: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.BDB-2005-SUM-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-WSIS.BDB-2005-SUM-PDF-E.pdf)
88. ITU DataHub. URL: <https://datahub.itu.int/>
89. ITU Digital Development: ICT Indicators Database. URL: <https://prosperitydata360.worldbank.org/en/dataset/ITU+DDD>
90. International Telecommunication Union (2024). Measuring digital development. The ICT Development Index 2024. Geneva. URL: [https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict\\_mdd-2024-3/](https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2024-3/)
91. International Telecommunication Union, Measuring digital development Facts and Figures 2024, Geneva, 2024. URL: [https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT\\_MDD-2024-4/](https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2024-4/)
92. Kenneth L Hacker. The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society. By Manuel Castells. Journal of Communication. December 2003. URL: [https://www.researchgate.net/publication/249471554\\_The\\_Internet\\_Galaxy\\_Reflections\\_on\\_the\\_Internet\\_Business\\_and\\_Society\\_By\\_Manuel\\_Castells](https://www.researchgate.net/publication/249471554_The_Internet_Galaxy_Reflections_on_the_Internet_Business_and_Society_By_Manuel_Castells)
93. Khan, Asif and wu, ximei, Bridging the Digital Divide in the Digital Economy with Reference to Intellectual Property (June 1, 2021). Journal of Law and Political Sciences, Vol. 28, No. 03, pp. 256-263, 2021. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3855683](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3855683)
94. Kovač, N., Žmija, K., Roy, J. K., Kusa, R., & Duda, J. Digital divide and digitalization in Europe: A bibliometric analysis. Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy, 19(2), 463–520. June 2024. URL: <https://journals.economic-research.pl/eq/article/view/2899/2282>

95. Largest Companies by Marketcap. URL: <https://companiesmarketcap.com/>
96. Lutz, C. (2019), "Digital inequalities in the age of artificial intelligence and big data", *Hum Behav and Emerg Tech*, Vol. 1, pp. 141-148. URL: [https://www.researchgate.net/publication/332288303\\_Digital\\_Inequalities\\_in\\_the\\_Age\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Big\\_Data](https://www.researchgate.net/publication/332288303_Digital_Inequalities_in_the_Age_of_Artificial_Intelligence_and_Big_Data)
97. Mar Negreiro and Tambiama Madiega, Digital transformation. European Parliamentary Research Service PE 633.171. June 2019. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS\\_BRI\(2019\)633171\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_EN.pdf)
98. Maria Niestadt, Jasmin Reichert, The global reach of the EU's approach to digital transformation. European Parliamentary Research Service PE 757.632. January 2024. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757632/EPRS\\_BRI\(2024\)757632\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757632/EPRS_BRI(2024)757632_EN.pdf)
99. Mar Negreiro, Bridging the digital divide in the EU. European Parliamentary Research Service PE 573.884. December 2015. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS\\_BRI\(2015\)573884\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI(2015)573884_EN.pdf)
100. Mario Draghi. The future of European competitiveness: In-depth analysis and recommendations (Part B). 2024. URL: [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report\\_en](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en)
101. McKinsey & Company, 'Quantum Technology Monitor', 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/quantum%20technology%20sees%20record%20investments%20progress%20on%20talent%20gap/quantum-technology-monitor-april-2023.pdf>

102. Merisalo, M., & Makkonen, T. (2022). Bourdieusian e-capital perspective enhancing digital capital discussion in the realm of third level digital divide. *Information Technology & People*, 35, 231–252. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/itp-08-2021-0594/full/html>
103. Mossberger, Karen & Tolbert, Caroline & Stansbury, Mary. *Virtual Inequality: Beyond the Digital Divide*. Online Information Review. August 2004. URL: [https://www.researchgate.net/publication/262832877\\_Virtual\\_Inequality\\_Beyond\\_the\\_Digital\\_Divide](https://www.researchgate.net/publication/262832877_Virtual_Inequality_Beyond_the_Digital_Divide)
104. NTIA (National Telecommunications and Information Administration) (1999). *Falling through the net: Defining the digital divide*, US Department of Commerce. URL: <https://www.ntia.gov/sites/default/files/data/ftn99/introduction.html>
105. Network Readiness Index 2024. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/#map-wrapper>
106. Norris, P. (2001). *Digital divide. Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press. URL: [https://www.researchgate.net/publication/261947703\\_Digital\\_Divide\\_Civic\\_Engagement\\_Information\\_Poverty\\_and\\_the\\_Internet\\_World-Wide](https://www.researchgate.net/publication/261947703_Digital_Divide_Civic_Engagement_Information_Poverty_and_the_Internet_World-Wide)
107. OECD. *Bridging digital divides in G20 countries*. OECD Report for the G20 Infrastructure Working Group. 2021. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/12/bridging-digital-divides-in-g20-countries\\_daf5c059/35c1d850-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/12/bridging-digital-divides-in-g20-countries_daf5c059/35c1d850-en.pdf)
108. OECD database on ICT Access and Usage by businesses. URL: [https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df%5bds%5d=dsDisseminateFinalDMZ&df%5bid%5d=DSD\\_ICT\\_B%40DF\\_BUSINESSES&df%5bag%5d=OECD.STI.DEP&df%5bvs%5d=1.0&av=true&pd=2012%2C&dq=.A.B1\\_B..\\_T.S\\_GE100%2BS\\_GE10&ly%5brw%5d=REF\\_AREA&ly%5bcl%5d=TIME\\_PERIOD&to%5bTIME\\_PERIOD%5d=false&vw=tb](https://data-explorer.oecd.org/vis?lc=en&df%5bds%5d=dsDisseminateFinalDMZ&df%5bid%5d=DSD_ICT_B%40DF_BUSINESSES&df%5bag%5d=OECD.STI.DEP&df%5bvs%5d=1.0&av=true&pd=2012%2C&dq=.A.B1_B.._T.S_GE100%2BS_GE10&ly%5brw%5d=REF_AREA&ly%5bcl%5d=TIME_PERIOD&to%5bTIME_PERIOD%5d=false&vw=tb)

109. OECD Data Kitchen - Going Digital Toolkit. URL: <https://goingdigital.oecd.org/datakitchen/#/explorer/5/ict/indicator/explore/en>
110. OECD (2024), Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier, OECD Publishing, Paris. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/2024/05/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1\\_d30a04c9.html](https://www.oecd.org/en/publications/2024/05/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_d30a04c9.html)
111. OECD Digital Services Trade Restrictiveness Index. URL: <https://goingdigital.oecd.org/en/indicator/73>
112. OECD, *Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine*, OECD Publishing, Paris, 2024. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf)
113. OECD (2014), Measuring the Digital Economy: A New Perspective, OECD Publishing. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/2014/12/measuring-the-digital-economy\\_g1g4896f.html](https://www.oecd.org/en/publications/2014/12/measuring-the-digital-economy_g1g4896f.html)
114. OECD (2001), Understanding the Digital Divide, OECD Digital Economy Papers, No. 49, OECD Publishing, Paris. URL: [https://www.oecd.org/en/publications/understanding-the-digital-divide\\_236405667766.html](https://www.oecd.org/en/publications/understanding-the-digital-divide_236405667766.html)
115. Park, S., & Chun, D. Comparative analysis of third-level digital divide among Korean older adults: Capital-based approach. 2024. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004016252400177X>
116. Renda, A. and P. A., Balland, 'Forge Ahead or Fall Behind - Why we need a United Europe of Artificial Intelligence', CEPS Explainer, 2023. URL: [https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2023/11/CEPS-Explainer-2023-13\\_United-Europe-of-Artificial-Intelligence.pdf](https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2023/11/CEPS-Explainer-2023-13_United-Europe-of-Artificial-Intelligence.pdf)

117. Robin Mansell. Review of M. Castells The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society. February 2003. URL: [https://www.researchgate.net/publication/249471554\\_The\\_Internet\\_Galaxy\\_Reflections\\_on\\_the\\_Internet\\_Business\\_and\\_Society\\_By\\_Manuel\\_Castells](https://www.researchgate.net/publication/249471554_The_Internet_Galaxy_Reflections_on_the_Internet_Business_and_Society_By_Manuel_Castells)
118. Scaling Up: Accelerating Ukraine's Tech Sector. u.ventures, Civitta. URL: <https://civitta.com/wp-content/uploads/2024/09/Scaling-Up-accelerating-Ukraines-Tech-Sector.pdf>
119. Securing Europe's competitiveness: Addressing its technology gap. McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/securing-europes-competitiveness-addressing-its-technology-gap>
120. Speedtest Global Index. Ookla. URL: <https://www.speedtest.net/global-index>
121. Srinuan, Chalita & Bohlin, Erik. (2011). Understanding the digital divide: A literature survey and ways forward. URL: <https://www.econstor.eu/obitstream/10419/52191/1/672623358.pdf>
122. State of Digital Communications 2025. Connect Europe. January 2025. URL: [https://connecteurope.org/sites/default/files/2025-01/State%20of%20Digital%20Communications%20\(2025\).pdf](https://connecteurope.org/sites/default/files/2025-01/State%20of%20Digital%20Communications%20(2025).pdf)
123. State of European Tech 2024. Atomico. URL: [https://www.investeurope.eu/media/g3yobbcs/soet2024\\_report.pdf](https://www.investeurope.eu/media/g3yobbcs/soet2024_report.pdf)
124. Support from the Recovery and Resilience Facility for the digital transition in EU member states – A missed opportunity for strategic focus in addressing digital needs. European Court of Auditors. Special report 13/2025. URL: [https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2025-13/SR-2025-13\\_EN.pdf](https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2025-13/SR-2025-13_EN.pdf)
125. Tambiama Madiega, Rafał Ilnicki, AI investment: EU and global indicators, European Parliamentary Research Service. March 2024. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2024/760392/EPRS\\_ATA\(2024\)760392\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2024/760392/EPRS_ATA(2024)760392_EN.pdf)

126. Testa, G., Compano, R., Correia, A. and Rückert, E., In search of EU unicorns: What do we know about them', EUR 30978 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC127712>
127. The European Commission's Joint Research Centre, EU in the global Artificial Intelligence landscape. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125613>
128. The European market potential for big data services. CBI Ministry of Foreign Affairs. URL: <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/big-data/market-potential>
129. Time to place our bets: Europe's AI opportunity. McKinsey. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/time-to-place-our-bets-europes-ai-opportunity>
130. UNCTAD. Digital Economy Report 2019: VALUE CREATION AND CAPTURE: IMPLICATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2019\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf)
131. UNCTAD. Business e-commerce sales and the role of online platforms UNCTAD Technical notes on ICT for development. No. 1. Geneva, 2024. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/dtlecde2024d3\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/dtlecde2024d3_en.pdf)
132. United Nations Human Settlements Programme, Assessing the Digital Divide: Understanding internet connectivity and digital literacy in cities and communities, 2021. URL: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/assessing\\_the\\_digital\\_divide.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/assessing_the_digital_divide.pdf)
133. UN Trade and Development. The Digital Economy Report 2021: Cross-border data flows and development: For whom the data flow. Geneva, 2021. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf)
134. UNCTADstat Data centre. URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/>

135. UN E-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine>
136. van Deursen, A.J. and Andrade, L.S. First- and second-level digital divides in Cuba: differences in the internet motivation, access, skills and usage, Peer-Reviewed Journal of the Internet, Vol. 23 No. 2018. URL: [https://www.researchgate.net/publication/326865501\\_First-\\_and\\_second-level\\_digital\\_divides\\_in\\_Cuba\\_Differences\\_in\\_Internet\\_motivation\\_access\\_skills\\_and\\_usage](https://www.researchgate.net/publication/326865501_First-_and_second-level_digital_divides_in_Cuba_Differences_in_Internet_motivation_access_skills_and_usage)
137. Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The digital divide as complex and dynamic phenomenon. *The Information Society*, 19, 315–326. URL: <https://doi.org/10.1080%2F01972240309487>
138. Van Dijk, Jan A.G.M.. (2012). The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage. *Digital Enlightenment Yearbook 2012*. 57-75. URL: <https://www.utwente.nl/en/bms/vandijk/news/The%20Evolution%20of%20the%20Digital%20Divide/Evolution%20of%20the%20Digital%20Divide%20Digital%20Enlightenment%20Yearbook%202012.pdf>
139. Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. Cambridge, MA: MIT Press. URL: <https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/1817/Technology-and-Social-InclusionRethinking-the>
140. Weltevreden, J.W.J. (2024). European E-commerce Report 2024. Amsterdam/Brussels: Amsterdam University of Applied Sciences & Ecommerce Europe. URL: [https://ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2024/10/CMI2024\\_Complete\\_light\\_v1.pdf](https://ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2024/10/CMI2024_Complete_light_v1.pdf)
141. World Bank. World Development Indicators. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

142. World Bank (2024). Digital Progress and Trends Report 2023. Washington, DC.  
URL: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/95fe55e9-f110-4ba8-933f-e65572e05395/content>
143. World Bank. World development report 2016 : digital dividends. Washington, D.C.:  
World Bank Group. URL:  
<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/896971468194972881/world-development-report-2016-digital-dividends>
144. Worldwide comparison of Internet prices in 2023 – how much does Internet cost in the United States? Picodi. URL: <https://www.picodi.com/us/bargain-hunting/internet-prices-2023>
145. Where Does Your Country Rank? Cloud Adoption. Gartner. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/cloud-adoption-where-does-your-country-rank>

## ДОДАТКИ

Додаток А.1

Таблиця

## Показники DESI індексу для країн ЄС

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AT	36,37	38,43	41,22	43,62	50,52	54,68
BE	35,73	38,04	40,00	44,24	46,71	50,31
BG	23,90	25,79	28,04	29,82	32,65	37,68
CY	29,15	30,40	32,72	35,34	39,98	48,35
CZ	31,83	34,19	37,19	39,54	43,37	49,14
DE	33,44	35,30	38,35	42,06	47,07	52,88
DK	46,48	48,69	52,05	55,97	65,25	69,33
EE	41,34	43,98	46,57	49,05	53,15	56,51
EL	22,36	23,53	25,53	27,57	32,51	38,93
ES	40,52	43,37	47,04	49,72	54,81	60,77
FI	47,85	50,37	54,14	58,43	63,16	69,60
FR	33,84	35,93	39,46	42,53	45,92	53,33
HR	30,37	32,15	35,06	37,01	43,07	47,55
HU	28,26	30,11	32,18	35,84	38,72	43,76
IE	41,34	44,10	46,70	50,81	57,11	62,74
IT	28,16	30,56	34,34	36,72	40,85	49,25
LT	36,47	39,58	42,19	44,67	47,02	52,71
LU	43,83	45,82	47,73	51,20	55,04	58,85
LV	37,40	39,40	40,98	44,06	46,13	49,71
MT	41,69	43,85	47,45	51,52	54,46	60,88
NL	45,59	48,06	50,52	54,68	62,36	67,37
PL	24,93	27,12	29,78	33,20	36,53	40,55
PT	35,48	37,85	40,31	43,35	45,86	50,76
RO	19,40	20,72	22,37	24,73	27,43	30,58
SE	45,71	48,74	51,96	55,75	60,49	65,22
SI	35,70	37,86	40,89	42,92	47,96	53,37
SK	29,78	31,68	33,25	36,19	39,95	43,45
EU	33,72	35,92	38,64	41,67	46,20	52,28

Джерело: [50]

## Додаток Б.1

## Таблиця

## Показники субіндексу людського капіталу DESI індексу для країн ЄС

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AT	12,55	12,37	12,62	12,53	12,70	12,74
BE	10,44	11,07	11,55	11,65	11,58	12,17
BG	7,49	7,58	7,97	7,85	7,88	8,15
CY	9,77	9,52	9,91	9,94	9,93	10,44
CZ	10,17	10,28	10,74	10,93	11,11	11,40
DE	10,27	10,31	10,63	10,84	10,84	11,24
DK	13,37	13,42	13,72	14,09	14,39	14,80
EE	11,45	11,87	12,49	12,85	13,26	13,49
EL	9,05	8,94	9,14	9,61	10,25	10,03
ES	11,83	11,87	12,14	12,42	12,60	12,83
FI	16,17	16,48	16,44	16,87	17,63	17,85
FR	11,34	11,51	11,81	12,25	12,24	12,47
HR	11,48	11,80	12,56	12,36	12,54	12,96
HU	9,11	9,00	9,11	9,27	9,68	9,61
IE	14,32	14,45	14,39	14,91	15,11	15,66
IT	8,20	8,42	8,71	8,90	8,88	9,14
LT	9,12	9,43	9,61	9,88	10,21	10,61
LU	12,78	12,77	13,15	13,72	13,84	14,44
LV	10,10	10,11	9,77	10,66	10,79	11,03
MT	12,20	12,33	13,29	12,54	12,42	14,15
NL	13,72	14,04	14,46	14,85	15,16	15,78
PL	8,05	8,20	8,48	8,67	9,08	9,26
PT	9,73	9,64	9,99	10,65	11,03	11,49
RO	6,97	6,87	6,99	7,13	7,52	7,73
SE	13,50	13,89	14,12	14,62	14,97	15,49
SI	10,10	10,18	10,53	10,74	10,83	11,06
SK	9,40	9,74	10,00	10,49	10,83	11,03
EU	10,38	10,45	10,71	10,99	11,16	11,44

Джерело: [50]

## Додаток В.1

## Таблиця

## Показники субіндексу підключення DESI індексу для країн ЄС

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AT	5,55	6,00	7,00	7,29	11,93	14,12
BE	6,20	6,50	6,55	8,79	9,48	9,96
BG	5,53	6,05	6,97	7,59	9,13	12,68
CY	4,30	4,48	5,23	5,98	8,79	14,69
CZ	5,60	6,27	7,30	7,41	9,41	13,17
DE	6,77	7,01	8,20	10,09	12,97	16,83
DK	9,19	9,70	10,75	12,01	18,03	19,27
EE	7,94	8,15	8,69	9,02	10,02	11,11
EL	3,17	3,35	4,07	4,79	7,78	12,39
ES	7,93	8,56	10,30	11,29	14,14	17,43
FI	7,09	6,95	8,83	9,89	11,55	15,14
FR	6,08	6,55	8,28	9,04	10,52	16,05
HR	4,91	5,22	5,99	6,77	9,59	12,01
HU	6,41	7,12	7,91	10,42	11,34	14,40
IE	5,00	5,66	6,69	8,01	12,19	15,38
IT	4,87	5,46	7,64	8,25	9,23	15,31
LT	6,73	7,41	8,23	8,63	8,79	12,34
LU	9,86	10,24	10,57	11,94	13,80	14,83
LV	9,55	9,81	10,79	11,08	11,05	12,52
MT	6,52	7,17	7,94	10,49	11,07	13,25
NL	8,72	8,89	9,02	10,91	15,63	17,53
PL	5,13	5,74	6,59	8,12	9,54	11,63
PT	6,73	7,87	8,81	9,88	10,47	12,90
RO	7,89	8,43	9,16	10,13	11,46	13,81
SE	8,99	9,84	10,97	11,93	13,60	15,06
SI	7,56	7,76	8,85	9,04	11,90	14,97
SK	6,51	6,65	6,94	8,00	10,16	12,46
EU	6,19	6,65	7,65	8,78	11,07	14,98

Джерело: [50]

Додаток Г.1

Таблиця

Показники субіндексу інтеграції цифрових технологій бізнесом DESI індексу для  
країн ЄС

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AT	5,77	6,51	6,99	8,01	8,86	9,79
BE	7,64	8,13	8,83	9,82	10,66	11,99
BG	2,53	2,85	3,02	3,28	3,52	3,88
CY	5,85	6,22	6,78	7,32	8,05	8,84
CZ	5,70	6,00	6,50	7,62	8,13	8,46
DE	5,27	5,92	6,61	7,15	7,91	8,96
DK	8,81	9,30	10,29	11,46	13,26	14,50
EE	5,16	5,94	6,39	6,98	8,30	9,12
EL	4,14	4,56	4,98	5,05	5,50	6,66
ES	6,01	7,02	7,60	7,94	8,57	9,63
FI	8,60	9,71	10,73	12,25	13,35	14,77
FR	5,07	5,47	6,07	6,80	7,47	7,98
HR	5,25	5,60	6,22	6,92	8,59	9,18
HU	3,22	3,66	3,89	4,16	4,59	5,40
IE	7,83	8,51	9,37	10,37	11,03	10,83
IT	5,59	6,24	6,82	7,48	9,29	10,18
LT	6,19	7,07	7,68	8,24	8,78	9,31
LU	5,53	6,13	6,92	7,52	8,18	8,74
LV	3,15	3,90	4,19	4,96	5,61	6,46
MT	7,12	7,45	8,46	9,68	10,88	12,03
NL	8,15	8,91	9,73	10,54	11,72	13,02
PL	3,17	3,65	4,16	4,74	5,14	5,72
PT	6,63	7,02	7,62	8,03	8,43	9,40
RO	2,68	2,97	3,25	3,74	3,92	3,79
SE	8,44	8,92	9,78	11,09	12,62	14,06
SI	6,44	7,19	7,76	8,48	8,93	9,96
SK	4,79	5,49	5,74	6,08	6,55	6,96
EU	5,46	6,14	6,73	7,32	8,18	9,02

Джерело: [50]

Додаток Д.1

Таблиця

Показники субіндексу цифровізації державних послуг DESI індексу для країн ЄС

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
AT	12,50	13,55	14,61	15,78	17,03	18,03
BE	11,45	12,33	13,07	13,98	15,00	16,19
BG	8,36	9,30	10,09	11,10	12,12	12,97
CY	9,23	10,18	10,80	12,10	13,22	14,38
CZ	10,37	11,65	12,64	13,59	14,71	16,11
DE	11,13	12,05	12,91	13,99	15,34	15,85
DK	15,11	16,28	17,29	18,42	19,57	20,77
EE	16,78	18,01	19,00	20,20	21,56	22,79
EL	6,00	6,67	7,34	8,13	8,98	9,85
ES	14,74	15,91	17,00	18,07	19,50	20,88
FI	16,00	17,23	18,14	19,41	20,63	21,84
FR	11,35	12,41	13,31	14,45	15,70	16,84
HR	8,73	9,53	10,29	10,95	12,35	13,39
HU	9,52	10,34	11,27	11,98	13,10	14,35
IE	14,19	15,48	16,25	17,53	18,79	20,86
IT	9,50	10,45	11,17	12,10	13,45	14,62
LT	14,43	15,67	16,67	17,91	19,24	20,45
LU	15,65	16,68	17,09	18,02	19,21	20,84
LV	14,60	15,57	16,23	17,36	18,68	19,70
MT	15,86	16,90	17,76	18,81	20,08	21,45
NL	15,01	16,24	17,31	18,38	19,86	21,05
PL	8,58	9,54	10,55	11,67	12,77	13,94
PT	12,39	13,33	13,90	14,78	15,93	16,98
RO	1,85	2,45	2,96	3,72	4,54	5,26
SE	14,79	16,10	17,09	18,11	19,30	20,61
SI	11,60	12,74	13,75	14,66	16,30	17,37
SK	9,07	9,80	10,57	11,61	12,40	13,00
EU	11,68	12,68	13,55	14,58	15,79	16,84

Джерело: [50]