

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин
та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: **«ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ
ЕСТОНІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ»**

Виконала:

студентка 4 курсу групи УО-41
спеціальності 292 –

«Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»

першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти



Заморій К. С.

Керівник:  д.е.н., проф. Довгаль О. А.

Рецензент: к.г.н., доц. Шуба О. А.

Харків – 2024 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»

Освітня програма – «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Іван МАРЧЕНКО

« ____ » _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Заморій Крістіні Сергіївни

1. Тема роботи «Цифрова трансформація економіки Естонії: сучасний стан та перспективи розвитку»

керівник роботи д.е.н., проф. Довгаль О. А.

затверджені наказом по університету від “24”01.2024 року № 4002-5/162

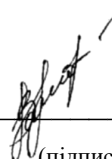
2. Строк подання студентом роботи 20.05.2024 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити

Розглянути теоретичні підходи до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки»; визначити методику оцінювання стану цифрової трансформації економіки; охарактеризувати сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії; оцінити стан цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів; визначити перспективи цифрової трансформації економіки Естонії.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1.	Розділ 1. Теоретичні засади дослідження цифрової трансформації економіки
2.	Розділ 2. Тенденції та перспективи цифрової трансформації економіки Естонії

5. Дата видачі завдання 01.12.2023 р.Студент  К.С. Заморій
(підпис)Керівник роботи  О. А. Довгаль
(підпис)

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні засади дослідження цифрової трансформації економіки	7
1.1. Теоретичні підходи до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки»	7
1.2. Методика оцінювання стану цифрової трансформації економіки	14
Висновки до першого розділу	18
Розділ 2. Тенденції та перспективи цифрової трансформації економіки Естонії	19
2.1. Сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії	19
2.2. Оцінювання стану цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів	26
2.3. Перспективи цифрової трансформації економіки Естонії	43
Висновки до другого розділу	49
Висновки	51
Список використаних джерел	54

ВСТУП

Актуальність дослідження. Цифрова трансформація є важливою для розвитку економіки країн у сучасному світі. Однією з країн, яка відзначається вражаючими досягненнями в цій сфері, є Естонія. Країна має невелику територію, не володіє значними запасами природних ресурсів, проте вона є світовим лідером цифрової трансформації, однією із провідних країн світу у цифровізації державних послуг і продовжує інвестувати значні кошти в цю сферу.

Зважаючи, що Україна рухається у напрямку інтеграції до Європейського Союзу, а також враховуючи, що Україна та Естонія є партнерами у цифровій трансформації, працюючи разом над декількома проєктами, визначення сучасного стану та перспектив розвитку цифрової трансформації економіки Естонії є актуальним.

Ступінь вивчення проблеми. Сутність поняття «цифрова трансформація економіки», а також методичні підходи до оцінювання стану цифрової трансформації економіки у своїх працях розглядати як вітчизняні, так й іноземні науковці: О. Довгаль, І. Струтинська, Е. Бріньольфссон, Б. Кехін, А. Голобородько, О. Піжук, А. Кузнєцова, Г. Чмерук, І. Манцуров, Я. Храпунова, В. Омельченко, А. Барвінок, Г. Унру, Д. Кірон, К. Следзієвська, Р. Влох, Д. Тищенко та інші. Сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії досліджували З. Пічкурова, Е. Баховські та інші.

Мета дослідження. Метою роботи є визначення тенденцій та перспектив розвитку цифрової трансформації економіки Естонії.

Відповідно до мети дослідження поставлені наступні **завдання**:

- розглянути теоретичні підходи до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки»;
- визначити методику оцінювання стану цифрової трансформації економіки;

- охарактеризувати сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії;
- оцінити стан цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів;
- визначити перспективи цифрової трансформації економіки Естонії.

Об’єкт дослідження – процес цифрової трансформації економіки.

Предмет – сучасний стан та перспектив розвитку цифрової трансформації економіки Естонії.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі бакалавра використано метод аналізу та синтезу при розгляді теоретичних підходів до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки» та аналізі сучасного стану цифрової трансформації економіки Естонії; метод класифікації використано при оцінюванні стану цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів; графічний метод застосовано для наочного представлення статистичних даних. Також у роботі застосовано й інші методи загальнонаукового дослідження – індукція, пояснення, абстрагування тощо.

Інформаційна база представлена аналітичними та статистичними звітами та оглядами Організації економічного співробітництва та розвитку, Світового банку, Міністерства економіки та комунікацій Естонії, Європейської комісії, Міжнародного інституту розвитку менеджменту (IMD), Департаменту з економічних і соціальних питань ООН, Інституту Портуланс, Міжнародного союзу електрозв’язку, Всесвітньої організації інтелектуальної власності тощо.

Робота складається зі вступу, 2 розділів, висновків; містить 60 сторінок тексту, 24 рисунки, 10 таблиць. Список джерел містить 4 найменування літератури, 62 електронні публікації.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

1.1. Теоретичні підходи до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки»

Цифрова трансформація економіки є необхідною реакцією на швидкі зміни в технологічному середовищі та економічному ландшафті. Раніше економіки розвивалися на основі традиційних моделей, проте з появою та стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з'явилася потреба в змінах та адаптації. Цифрова трансформація стала не лише способом збільшення продуктивності, але й ключовим фактором у розбудові інноваційної, конкурентоспроможної та сталої економіки.

На думку І. Струтинської, ідея «цифрової економіки» походить від концепції, сформованої у 1960-х рр., а саме: теорії Д. Белла про «інформаційну економіку», а пізніше трансформовану у «мережеву економіку» М. Кастельса [1].

У 2019 році ЮНКТАД, Конференція ООН з торгівлі та розвитку, змінила традиційну назву свого щорічного звіту з «Інформаційна економіка» на «Цифрова економіка», виправдовуючи це необхідністю зосередитися на «далекосяжних та дуже значних наслідках, які очікуються від цифровізації» [2]. Концепція інформаційної економіки виникла наприкінці 1970-х років, виростаючи з ідеї економіки знань – концепції, яка на той час використовувалася майже два десятиліття. Обидві концепції підкреслювали зростаючу роль інформації та знань в економічних процесах, як частину зростаючої ролі послуг, а не промисловості, в розвинених економіках [3].

Починаючи з 1990-х років отримала прихильність ідея «інтернет економіки». У 2010-х роках інша міжнародна організація, Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), почала використовувати поняття «цифрової економіки» поряд з «інтернет-економікою», а в 2015 році

опублікувала звіт, присвячений прогнозу цифрової економіки (Digital Economy Outlook), який замінив попередні звіти (Outlook Communication Outlook і Internet Economy Outlook), щоб надати більш цілісний огляд конвергентних тенденцій, розвитку політик і даних у цифровій економіці з боку пропозиції та попиту [4]. Це не просто лінгвістичні модифікації – вони відображають зростаючий консенсус серед економістів та експертів щодо того, що можна спостерігати появу нового набору правил економіки. Набагато менш консенсусним є визначення цих правил, що ведуть до визначення цифрової економіки [3].

Поняття «цифрова економіка» вперше з'явилося в середині 1990-х років у назві книги Д. Тапскотта «Цифрова економіка: переосмислення перспектив і загроз в епоху мережевого інтелекту». Д. Тапскотт описав епоху, коли інтелектуальні машини та люди почали з'єднуватися за допомогою технологій. Цифрова економіка була визначена як економічна діяльність, яка, на відміну від традиційної економіки, визначається мережевою свідомістю («networked intelligence») та залежністю від віртуальних технологій [5].

У 2000 р. Е. Бріньольфссоном і Б. Кехіном було запропоноване наступне визначення цифрової економіки – нещодавню і ще значною мірою нереалізована трансформація всіх секторів економіки шляхом оцифрування інформації за допомогою комп'ютера [6].

Перші визначення, запропоновані ОЕСР у 2012 році та експертами Європейської комісії у 2013 році, мали тенденцію ототожнювати цифрову економіку з інтернет-економікою. ОЕСР визнала, що цифрова економіка «дає можливість і здійснює торгівлю товарами та послугами через електронну комерцію. в інтернеті [7], тоді як Європейська комісія оголосила, що це «економіка, заснована на цифрових технологіях» [8].

У 2017 році було проведено дослідження [9] для вивчення впливу цифрової економіки на соціально-економічний розвиток і було виявлено, що література про цифрову економіку загалом ідентифікувала її як економіку, яка «функціонує переважно за допомогою цифрових технологій, особливо

електронних транзакцій, що здійснюються за допомогою Інтернету» [10], і є поєднанням технологій і діяльності людей.

У технічній записці, підготовленій у 2017 році для ЮНКТАД, наголошувалося, що нова цифрова економіка розвивається завдяки впровадженню передових кіберфізичних систем, що включає технології та процеси, засновані на передових інформаційних і комунікаційних рішеннях, таких як роботизація та автоматизація виробництва, нові джерела даних, що виникають завдяки підключенню до Інтернету, хмарним обчисленням, аналітиці великих даних та штучному інтелекту [11].

Більш конкретний опис цифрової економіки був висунутий ОЕСР у 2015 році: цифрова економіка характеризується безпрецедентною залежністю від нематеріальних активів, масовим використанням даних (зокрема персональних даних), популярністю платформ як бізнес-моделі та складністю визначення юрисдикції, в якій відбувається створення вартості [12].

У 2020 році ОЕСР надала загальне визначення цифрової економіки: вона включає всю економічну діяльність, яка залежить від використання цифрових ресурсів або значно покращена їх використанням, включаючи цифрові технології, цифрову інфраструктуру, цифрові послуги та дані. Це відноситься до всіх виробників і споживачів, включаючи уряд, які використовують ці цифрові ресурси у своїй економічній діяльності» [13].

Отже, у класичному розумінні «цифрова економіка» – це економіка, що базується на цифрових технологіях.

Згідно з А. Голобородько, цифрова економіка – це діяльність, що спрямована на інтенсифікацію впливу інноваційних цифрових технологій на певні ланки інформаційного, фінансового, матеріального, інтелектуального та сервісного потоків на засадах їх інтеграції в усі процеси діяльності підприємства та трансформації його бізнес-моделі [14].

А. Кузнєцова та Г. Чмерук надають наступне трактування поняттю «цифрова економіка» – економічна діяльність, яка виникла лише завдяки новітнім цифровим технологіям, в якій основними засобами виробництва є

цифрові дані як числові, так і текстові, та як засновується на застосуванні нових цифрових бізнес-моделей [15].

Згідно з визначенням І. Манцурова, Я. Храпунової, В. Омельченка та А. Барвінок цифрову економіку можна розглядати у двох вимірах:

- у широкому розумінні – це комунікаційне середовище економічної діяльності в мережі Інтернет та інших засобах зв'язку, яке є результатом трансформаційного впливу нових технологій загального призначення у сфері комунікації, інформації та нанотехнологій і широкого використання автоматичних систем, обладнання та приладів із застосуванням обчислювальних систем, для роботи яких не потрібна участь людини;

- у вузькому розумінні – це самостійний сектор національної економічної системи, де новітні цифрові та інформаційно-комунікаційні технології є основою діяльності господарюючих суб'єктів, а цифрові, віртуальні та електронні дані є основними факторами виробництва [16].

На думку деяких науковців [17], ядром цифрової економіки є «цифровий сектор»: галузь ІТ/ІКТ, яка виробляє фундаментальні цифрові товари та послуги. Швидкий розвиток галузі ІКТ стає основою для розвитку сучасної цифрової економіки.

Загальний підхід до відповідних змін та трансформацій аналогової економіки й процесів, які модифікуються, називають цифровізацією. Цифровізація – це свого роду насичення фізичного світу електронно-цифровими засобами, пристроями, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що робить можливим інтегральну взаємодію фізичного та віртуального. Процес цифровізації призводить до якісних зрушень у всіх сферах виробничо-економічної та торговельної діяльності у всьому світі [18].

Досягнення цифрової трансформації існуючих галузей економіки, створення нових та підвищення ефективності всіх сфер життєдіяльності є основною метою цифровізації [1].

Ми погоджуємося з І. Струтинською, що трактування понять «цифровізація» і «цифрова трансформація» залежить від інтерпретації окремих сторін (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Підходи до трактування поняття «цифрова трансформація» за критерієм «склад учасників»

Джерело: складено автором за матеріалами [1]

Отже, процес цифровізації призводить до цифрової трансформації. У загальному вигляді поняття «цифрова трансформація» є незворотнім процесом впровадження цифрових технологій в умовах розвитку ери цифрової економіки для вдосконалення життєдіяльності людини, бізнесу, суспільства і держави в цілому [1]. Цифрова трансформація – це не лише реструктуризація глобальної економіки, а й новий етап промислової трансформації [19].

Г. Унру та Д. Кірон визначають цифрову трансформацію як перебудову на рівні економічних систем, інституцій та суспільства, яка відбувається за допомогою цифрової дифузії [20].

Цифрова трансформація також визначається як впровадження сучасних цифрових технологій у бізнес-процеси соціально-економічних систем усіх рівнів [21].

За визначенням К. Следзієвської та Р. Влох, цифрова трансформація – це комплексна зміна у функціонуванні організацій (компаній та державних установ), що забезпечується цифровими технологіями, і в результаті операційна та бізнес-модель побудована на базі даних і мереж. У ширшому розумінні окремі численні цифрові трансформації додають до комплексної цифрової трансформації економіки та суспільства, що розуміється як зміна парадигми в правилах, що регулюють економічну та соціальну діяльність [3].

Цифрова трансформація – це прояв якісних, революційних змін, під час яких відбуваються не лише окремі цифрові трансформації, а й змінюється структура економіки, відбувається перенесення центрів створення доданої вартості у сферу створення цифрових ресурсів і наприкінці – завершення цифрових процесів [22].

Основні зміни, які передбачає цифрова трансформація економіки, наведено на рис. 1.2.

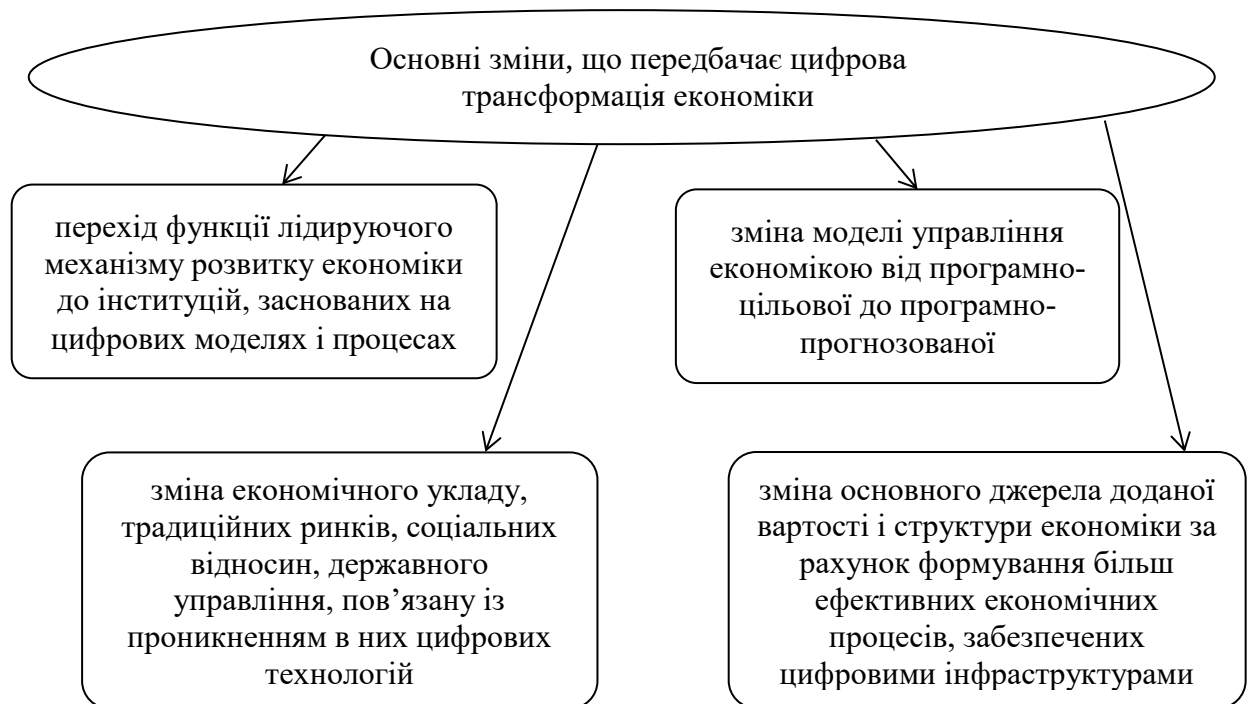


Рис. 1.2. Основні зміни, що передбачає цифрова трансформація економіки

Джерело: складено автором за матеріалами [1]

На думку Д. Тищенко, цифрова трансформація економіки – це інтеграція цифрових технологій у всі сфери бізнесу, що відбувається на засадах цифрової культури та цифрового лідерства, і призводить до глибоких змін у створенні ефективних цифрових екосистем та є базисом цифрової ери майбутнього [23]. Переваги від цифрової трансформації отримує як держава, так і населення та бізнес (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Вплив цифрової трансформації економіки на розвиток соціально-економічних відносин

Джерело: [23]

Таким чином, визначення цифрової трансформації не має єдиного та однозначного формулювання. У найбільш узагальненому виді цифрову трансформацію економіки можна трактувати як процес перетворення та модернізації економічних систем, процесів та структур шляхом інтеграції цифрових технологій та інновацій.

1.2. Методика оцінювання стану цифрової трансформації економіки

Цифровізація є загальною тенденцією сучасного економічного розвитку, що охопила усі сфери господарського і соціального життя [24]. Забезпечення міжнародної порівнянності показників, що використовуються для моніторингу цифрової трансформації, згідно з думкою експертів ОЕСР, може бути викликом [25].

Деякі науковці вважають, як зазначає О. Піжук, що існують певні загальноприйняті параметри, використовуючи які можна визначити рівень цифрової трансформації економіки країни. Серед таких показників найбільш поширеними є: частка електронної торгівлі в роздрібному товарообігу; охоплення Інтернетом; частка населення країни, що володіє цифровими компетенціями й отримує послуги від держави онлайн тощо [26].

Варто зазначити, що проведений нами огляд наукової літератури показав, що найчастіше для оцінювання стану цифрової трансформації економіки науковці та експерти використовують міжнародні індекси та рейтингові позиції країни в них.

Так, О. Корепанов розглядає методологію індексного аналізу рівня розвитку інформаційного суспільства, використовуючи Індекс розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій (ICT Development Index, IDI) [27].

О. Піжук вважає, що найбільш відомими індексами для дослідження розвитку цифрової трансформації економіки є: індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ICT Development Index, IDI); індекс цифровий еволюції (Digital Evolution Index, DEI), індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI); індекс світової цифрової конкурентоспроможності (IMD World Digital Competitiveness Index, WDCI); індекс цифровізації економіки BCG (e-Intensity) та індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index, NRI) [26]. Науковець розділяє індекси на дві умовні групи:

1. індекс розвитку ІКТ, індекс цифрової економіки та суспільства та індекс цифровізації економіки BCG, що мають більш соціальну спрямованість;

2. індекс цифровий еволюції, індекс світової цифрової конкурентоспроможності і індекс мережевої готовності відображають розвиненість нормативно-правової та науково-дослідницької бази, інформаційної безпеки.

Проте, на думку дослідника, індекси не враховують особливості кожної з країн, однак їх аналіз показників може надати можливість використовувати їх при створенні нових індексів, що показують рівень цифрової трансформації економіки [26].

І. Манцуров, Я. Храпунова, В. Омельченка та А. Барвінок вважають, що національні системи оцінювання цифрової трансформації економіки мають засновуватися, по-перше, на: відповідній нормативно-правовій базі певної країни; по-друге, особливостях національних статистичних систем; по-третє, наявній практиці оцінювання цифрової трансформації економіки, зважаючи на здобутки міжнародних організацій, які займаються цим питанням [16].

Науковці пропонують авторський підхід до оцінювання рівня цифрової трансформації економік різних країн на основі узагальнення значень індексів, які пропонуються різними міжнародними організаціями, розраховуючи показник, значення якого осереднюють характеристики наступних індексів: IDI, DESI, WDCI, DEI, e-Intensity, NRI, а також Індекс розвитку електронного уряду (Electronic Government Development Index, EGDI), Індекс електронної участі (E-Participation Index, EPART), Глобальний індекс мережевої взаємодії (Global Competitiveness Index, GCI) та Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index — GII) [16].

М. Олчик та М. Куц-Чарнецька досліджують Індекс цифрової економіки та суспільства, чи покращують методологічні зміни в структурі індексу його здатність охоплювати цифрову трансформацію економік країн ЄС [28].

У роботі О. Коржик, Х. В. Гомес і Г. Жоао акцентується увага на характері цифровізації та типі оцінок, які проводяться щодо процесів

цифровізації. Для дослідження автори обрали чотири цифрові індекси: DESI, Індекс розвитку ІКТ, індекс діджиталізації DiGiX та Індекс цифрової готовності CISCO [29].

Значна кількість науковців досліджували розвиток цифрової економіки та її трансформації, у тому числі, проводили оцінювання місця України серед країн світу, саме на основі досліджень різноманітних міжнародних індексів та проведення порівняльного рейтингового аналізу. Так, у своїх наукових роботах подібний методичний підхід використовували А. Семеног [30], В. Хаустова, О. Решетняк, М. Хаустов, В. Зінченко [31], О. Раєвська, І. Аксьонова, О. Бровко [32] та інші.

Досліджуючи методику оцінювання стану цифрової трансформації економіки, важливо згадати Дорожню карту вимірювання переходу до цифрового формату ОЕСР (OECD Going Digital Measurement Roadmap), що є важливим інструментом узгодження пріоритетних сфер країн для вимірювання цифрової трансформації за допомогою спільних методик і підходів.

Дорожня карта вимірювання переходу до цифрового формату ОЕСР була розроблена у партнерстві з усіма відповідними статистичними органами ОЕСР у 2019 році, а у 2022 році були внесені певні зміни. Дорожня карта визначає заходи для підвищення спроможності країн відстежувати цифрову трансформацію та її наслідки. Вона відображає визнання того, що національні статистичні системи повинні адаптуватися та розширюватися, щоб адекватно відображати цифровізацію економік і суспільств [33].

У нашій роботі для оцінювання стану цифрової трансформації економіки Естонії ми обрали сім міжнародних індексів, які наведені у таблиці 1.1. Ці індекси аналізують різноманітні показники, що, на нашу думку, можуть надати цілісне уявлення про стан цифрової трансформації економіки Естонії.

Таблиця 1.1

Індекси для оцінювання цифрової трансформації економіки Естонії

Назва індексу	Видавець	Перша публікація	Останній випуск	Кількість країн, що оцінюються	Субіндекси/ фактори
Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI)	Європейська комісія	2014	2022	27	людський капітал, зв'язок, інтеграція цифрових технологій і цифрових державних послуг
Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness Ranking, WDC)	Міжнародний інститут розвитку менеджменту (IMD)	2017	2023	64	знання, технології та готовність до майбутнього
Індекс розвитку електронного уряду (E-Government Development Index, EGDI)	Департамент з економічних і соціальних питань ООН	2003	2022	193	надання онлайн-послуг, телекомунікаційне підключення та кадровий потенціал
Індекс електронної участі (E-Participation Index, EPI)	Департамент з економічних і соціальних питань ООН	2003	2022	193	електронна інформація, електронні консультації та електронне прийняття рішень
Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI)	Інститут Портуланс (Portulans Institute)	2002	2023	134	технології, користувачі, управління та вплив
Індекс розвитку ІКТ (ICT Development Index, IDI)	Міжнародний союз електрозв'язку	2008	2023	169	доступ, використання та навички
Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index, GII)	Всесвітня організація інтелектуальної власності	2007	2023	132	інноваційні витрати (Innovation Input) та інноваційні результати (Innovation Output)

Джерело: складено автором за матеріалами [34-41]

Таким чином, міжнародні індекси та рейтинги є важливими інструментами для оцінки цифрової трансформації економіки країни. Вони

надають можливість порівняти рівень цифрового розвитку різних країн та відстежувати його зміни в часі.

Висновки до першого розділу

1. Цифрова економіка є результатом невідомого прогресу технологій та потреби в інноваціях у сучасному світі. У науковому середовищі все ще існує розбіжність у визначенні цифрової економіки як економічної категорії. В узагальненому вигляді поняття «цифрова економіка» – це сукупність економічних процесів, що базуються на використанні інформаційно-комунікаційних технологій та інтернет-платформ для створення, обміну та споживання товарів і послуг, а також для здійснення фінансових операцій. Вона включає в себе діяльність у сферах електронної торгівлі, електронного бізнесу, цифрового маркетингу, фінтеху та інших секторах, де використання цифрових інструментів та платформ є ключовим чинником успіху.

Визначення поняття «цифрова трансформація» також не має єдиного та однозначного формулювання. Систематизувавши існуючі визначення, можна зробити висновок, що цифрова трансформація економіки – це процес перетворення та модернізації економічних систем, процесів та структур шляхом інтеграції цифрових технологій та інновацій. Вона передбачає використання цифрових інструментів та платформ для оптимізації бізнес-процесів, підвищення продуктивності, зменшення витрат та створення нових можливостей для розвитку та конкурентоспроможності економіки.

2. У науковій спільноті для оцінювання стану цифрової трансформації економіки широко застосовуються міжнародні індекси та рейтинги, побудовані на їх основі. Індекси та рейтинги допомагають зрозуміти рівень цифрового розвитку країни, ідентифікувати слабкі та сильні сторони, а також приймати стратегічні рішення для подальшого розвитку цифрової економіки.

РОЗДІЛ 2. ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ЕСТОНІЇ

2.1. Сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії

У сучасному світі цифрова трансформація економіки стала невід'ємною частиною розвитку суспільства та бізнесу. Цифрові технології змінили спосіб ведення бізнесу, спілкування та споживання товарів та послуг. Естонія, відома своєю передовою цифровою інфраструктурою та інноваційними підходами до електронного урядування, вважається однією з лідерів у цифровій трансформації.

Після відновлення незалежності в 1991 році Естонія взяла курс інформаційного розвитку, визначивши створення відкритої та прозорої системи електронного державного управління одним із основних пріоритетів. На той час країна не мала фінансових ресурсів на придбання нових технологій, тому країна активізувала свої внутрішні ресурси для впровадження цифрового компонента. Засвідченням пріоритетності цифрового розвитку для уряду є те, що з 1997 року Естонія регулярно виділяла близько 1 % бюджетних коштів на діджиталізацію. Також важливим було те, що задля уможливлення користування цифровими послугами кожним громадянином та взрощування галузевих професіоналів держава визначила навчання комп'ютерним навичкам одним із пріоритетів шкільного навчання [42].

Сьогодні Естонія, яка є однією з найменших країн ЄС, населення якої становить близько 1,3 млн осіб, є однією з найбільш цифровізованих країн ЄС, і відома як «E-estonia», завдяки своєму електронному урядуванню (99 % державних послуг тут надаються онлайн), яке відкрило цифрову еру в економіці країни у рамках ініціативи «Електронна Естонія» [42; 43].

На рис. 2.1 зображено динаміку вартості високотехнологічного експорту Естонії. Як можна побачити. У 2007-2009 рр. показники були найнижчими,

але у 2020-2014 рр. обсяг високотехнологічного експорту збільшився, а у період 2015-2019 знов відбулося зниження. Однак у 2020 році зростання відновилося і у 2022 році високотехнологічний експорт Естонії становив 2,3 млрд дол. США.

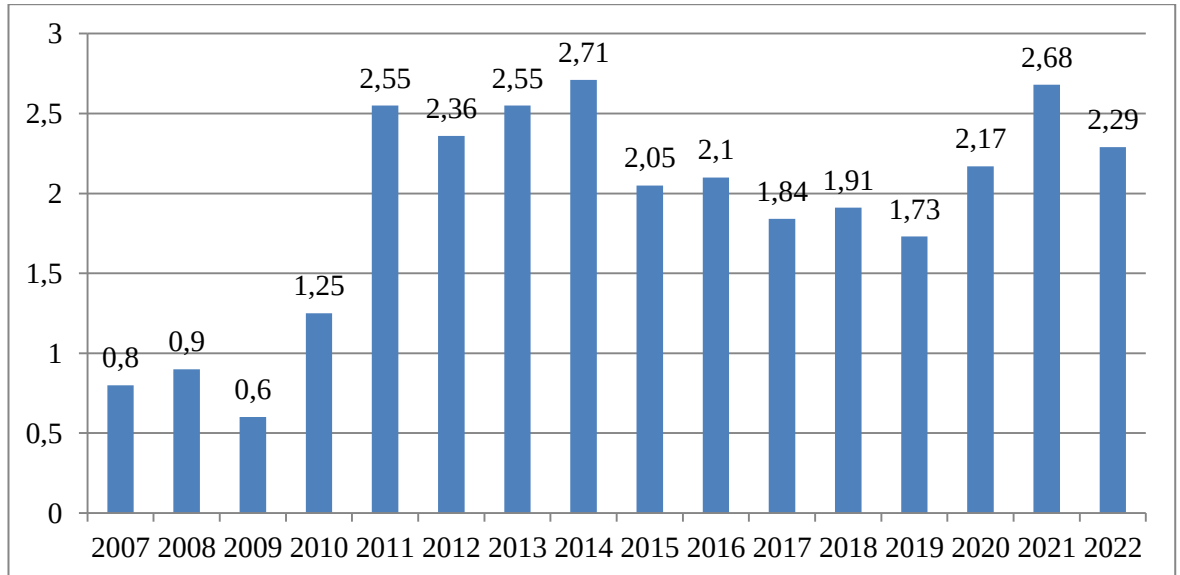


Рис. 2.1. Високотехнологічний експорт Естонії, млрд дол. США

Джерело: складено автором за матеріалами [44]

Частка високотехнологічного експорту в експорті промислової продукції Естонії була не дуже високою у 2007-2009 рр. (у середньому 11 %, у той час, як середній показник ЄС становив близько 15,5 %), про що свідчать дані рис. 2.2. У 2011 році частка високотехнологічного експорту Естонії зросла вдвічі і склала 22,2 %, при цьому показник ЄС залишався на попередньому рівні. З того часу показник Естонії перевищував середній показник по ЄС.

У 2017-2019 рр. спостерігалось зменшення частки високотехнологічного експорту Естонії, хоча даний показник залишається високим на рівні країн ЄС і у 2019 році склав 16,9 %. У 2020 році показник збільшився і склав, так само, як і у 2021 році 20,6 %. У 2022 році він знов наблизився до середнього показника ЄС і склав 17,6 %.

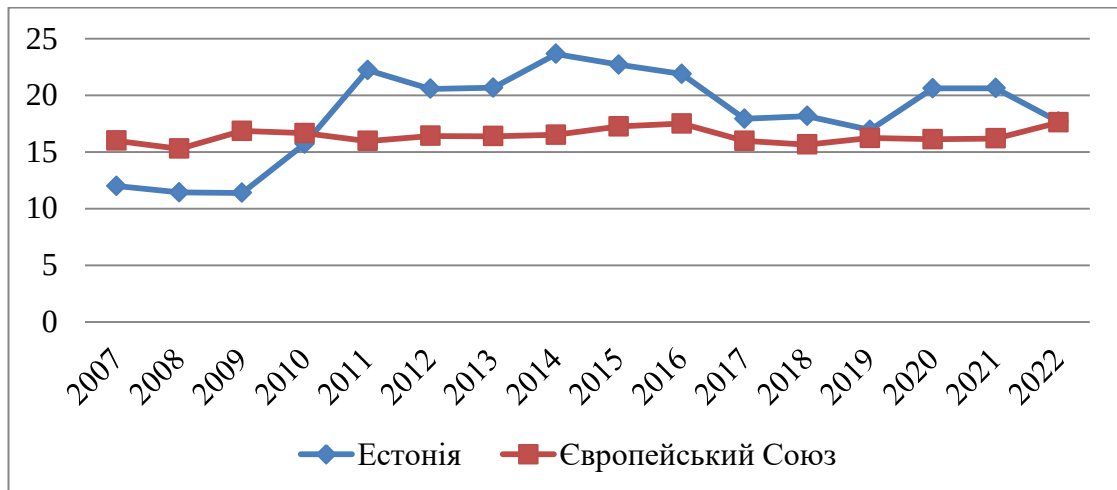


Рис. 2.2. Високотехнологічний експорт Естонії та середній показник ЄС, % експорту промислової продукції

Джерело: складено автором за матеріалами [45]

На рис. 2.3 наведено частку експорту товарів ІКТ Естонії та середній показник ЄС у загальному експорті товарів. У 2007-2009 рр. показник Естонії був нижче за середньоєвропейський і становив 4,7-6,2 %. Однак у 2010 році він зріс до 8 % і перевищив середній показник ЄС, який складав 6,5 %. Найбільшою частка експорту товарів ІКТ Естонії у загальному експорті товарів була у 2014 році (12,8 %). У наступні роки показник зменшився, однак продовжив бути більшим за середній показник ЄС. Так, у 2021 році показник Естонії склав 9,8 %, а середній показник ЄС – 5,4 %.

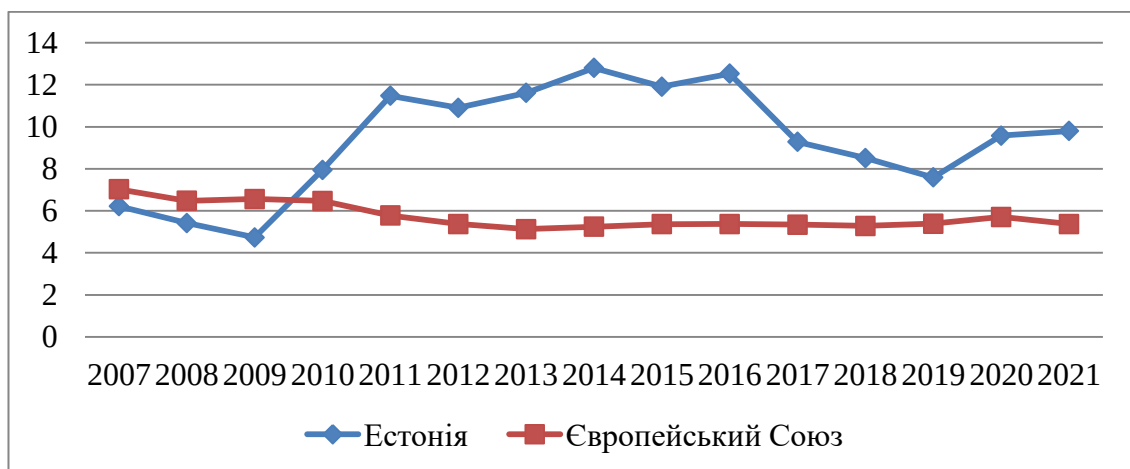


Рис. 2.3. Експорт товарів ІКТ Естонії та середній показник ЄС, % від загального експорту товарів

Джерело: складено автором за матеріалами [46]

Майже за весь період, що досліджується, частка експорту послуг ІКТ Естонії у загальному експорті послуг поступово зростала, однак була меншою, ніж середній показник ЄС (рис. 2.4). Так, за період 2008-2019 рр. частка Естонії зросла з 6,2 % до 13 %, у той час, як середній показник ЄС становив 9,7% - 14,4 %. У 2020 році показник Естонії та середній показник ЄС зрівнялися, а у наступні роки естонський показник перевищив середній показник ЄС. Так, у 2021 році частка експорту послуг ІКТ Естонії у загальному експорті послуг склала 20,9 %, а у 2022 році – 21,6 %. Середній показник ЄС за аналогічний період становив 18,3 % та 16,8 % відповідно.

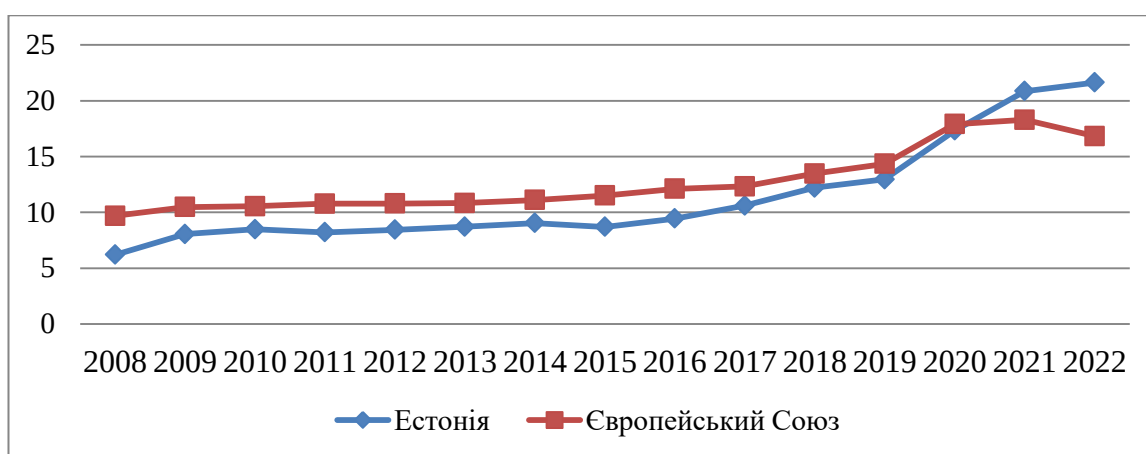


Рис. 2.4. Експорт послуг ІКТ Естонії та середній показник ЄС, % від загального експорту послуг

Джерело: складено автором за матеріалами [47]

В Естонії перехід до моделі цифрового розвитку відбувався поетапно в рамках державної ініціативи «Електронна Естонія» («e-Estonia»). Ця ініціатива включала ряд інноваційних рішень, які в подальшому були адаптовані і впроваджені іншими країнами світу. Серед них основне місце займають електронне урядування, електронна медицина, електронне оподаткування та інші важливі проекти, які продемонстрували свою ефективність на практиці та дозволили здійснити значну економію державних коштів.

У таблицях 2.1, 2.2 та 2.3 систематизовано основні рішення та ініціативи цифрової трансформації економіки Естонії. Ми пропонуємо умовно

розподілити їх на три етапи. На першому етапі почалося впровадження стратегічного плану розвитку ІТ-інфраструктури, впровадження електронного банкінгу, електронного оподаткування та мобільного паркування (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Основні проєкти в межах ініціативи «Електронна Естонія» (1-й етап)

Рік	Назва проєкту	Опис проєкту	Мета проєкту	Результат реалізації
1994	Перший проєкт стратегії розвитку ІТ «Принципи інформаційної політики Естонії»	Стратегічний план розвитку ІТ.	Вирішення соціальних проблеми, що виникають через політичну невизначеність, за допомогою ІТ-рішень.	Стратегія створила постійне фінансування в розмірі 1% ВВП для ІТ, завдяки чому розробка ІТ-рішень не залежить від політичної невизначеності.
1996	Запуск проєкту «Стрибок тигра» (Tiger Leap)	Загальнонаціональна програма розвитку ІТ-інфраструктури.	Оновлення ІТ-інфраструктури та надання комп'ютерній грамотності пріоритетності у школах.	99% населення регулярно користується Інтернетом.
1996	Перші послуги електронного банкінгу	Рішення для онлайн-банкінгу, розроблені приватними банками.	Впровадження і розповсюдження онлайн банківських рішень, доступних для клієнтів по всій країні.	Розвиток високоякісних електронних банківських послуг, які заохочують людей виходити в Інтернет, приймати електронне урядування, а згодом і електронну ідентифікацію.
2000	Електронний кабінет засідань уряду (e-Cabinet)	Створення бази даних, а також системи планування для оптимізації процесів прийняття державних рішень.	Зменшення урядової бюрократії, електронні рішення – частина управління.	Середня тривалість засідання кабінету міністрів Естонії скоротилася з п'яти годин до 30 хвилин.
2000	Електронне оподаткування (e-Tax board)	Створення можливості заповнення податкових декларацій онлайн.	Максимізація державних податкових надходжень для підтримки зростаючих потреб суспільства	98% людей декларують свої доходи в електронному вигляді; декларування податків займає близько 3 хвилин.
2000	Мобільне паркування (m-Parking)	Система, яка дозволяє водіям оплачувати паркування в місті через мобільний телефон.	Керування зростаючим трафіком у густонаселених міських районах і створення сучасної та недорогої паркувальної інфраструктури.	95 % оплат за паркування оплачується за допомогою мобільних телефонів; цей проєкт було прийнято в країнах по всьому світу.

Джерело: складено автором за матеріалами [48]

На другому етапі впровадження основних проєктів в межах ініціативи «Електронна Естонія» відбулося створення та реалізація в життя платформи X-Road, яка дозволяє закодовано комунікувати між собою всім урядовим установам, впровадження цифрового підпису та ID-картки, системи онлайн голосування, електронної системи охорони здоров'я, а також технології блокчейн (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Основні проєкти в межах ініціативи «Електронна Естонія» (2-й етап)

Рік	Назва проєкту	Опис проєкту	Мета проєкту	Результат реалізації проєкту
2001	X- Road	Впровадження системами обміну інформацією між різними базами даних.	Створення національної інтеграційної платформи для зменшення витрат на обмін даними та припинення витоку даних із існуючих незахищених баз даних.	X-Road став основою «Електронної Естонії», дозволяючи інформаційним системам державного та приватного секторів країни об'єднуватися та працювати злагоджено. 99 % державних послуг в Естонії доступні в режимі онлайн 24/7.
2002	Цифровий підпис та ID-картка	Цифрова ідентифікація на основі обов'язкового посвідчення особи.	Для безпечної ідентифікації мешканців за допомогою державних та приватних електронних сервісів.	98 % естонців мають ID-картку; цифрові підписи економлять 2 % ВВП щорічно.
2005	Онлайн-голосування (i-Voting)	Максимізація доступності участі у місцевих і загальних виборах.	Голосування має бути більш доступним для країни з низькою щільністю населення.	Одна третина голосів на виборах проходить в режимі он-лайн, причому голоси подані з понад 110 країн.
2008	Технологія блокчейн	Масштабована технологія блокчейн KSI розроблена естонськими криптографами.	Зменшення загроз маніпулювання інсайдерськими даними в реєстрах Естонії.	Естонія стала піонером технології блокчейн. Декілька державних реєстрів підтримуються блокчейном
2008	Електронна система охорони здоров'я (e-Health)	Загальнонаціональна система, що об'єднує дані постачальників медичних послуг Естонії.	Підвищення якості та ефективності медичної допомоги через державне страхування.	Електронні записи про стан здоров'я надають вичерпні профілі кожного пацієнта, зменшуючи бюрократію та надаючи доступ до критичної за часом інформації в надзвичайних ситуаціях.

Продовження таблиці 2.2

2010	Електронний рецепт (e-Prescription)	Централізована безпаперова система призначення та обробки медичних рецептів.	Мінімізація паперової роботи для призначення та видачі медичних препаратів.	99% медичних рецептів виписуються онлайн.
2013	Зелена книга державних послуг	Картування викликів та рішень для розвитку державних електронних послуг.	Усунення поточних недоліків електронної держави, щоб забезпечити її сталість і майбутній розвиток.	Краще розуміння потреб суспільства та чітке визначення цілей і принципів розвитку електронних послуг.

Джерело: складено автором за матеріалами [48]

На третьому етапі реалізації проєктів в межах ініціативи «Електронна Естонія» варто відзначити те, що Естонія стала першою у світі країною в «хмарі» та створила першу цифрову націю для громадян світу (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Основні проєкти в межах ініціативи «Електронна Естонія» (3-й етап)

2014	Е-резидентство (e-Residency)	Цифрове суспільство без кордонів, до якого може приєднатися будь-який громадянин світу.	Пошук інноваційних способів залучення міжнародного бізнесу та інтелектуального капіталу до Естонії.	Створення першої цифрової нації для громадян світу. Кількість е-резидентів та їх бізнесів постійно зростає
2015	Перше в світі дата-посольство	Естонія схвалила план створення першого дата-посольства за межами своїх кордонів. Тобто концепцію, за якої країна зберігає копії своїх важливих даних та інформації на серверах, розташованих за її межами.	Забезпечення цифрової безперервності естонської державності в найгірших сценаріях, таких як критичні системні збої або зовнішні загрози.	Естонія є першою країною в хмарі, критично важливі бази даних і сервіси зберігаються в центрі обробки даних високого рівня безпеки в Люксембурзі.
2019	Державна стратегія ІІІ	Опис поточного та майбутнього використання ІІІ в державних і приватних послугах.	Створення правової та стратегічної бази для прискорення розвитку ІІІ, що зробить Естонію піонером у цій галузі.	Детальний стратегічний план сприяння впровадженню рішень ІІІ в державному та приватному секторах.

Джерело: складено автором за матеріалами [48]

Віртуалізація держави має свої переваги та недоліки. Якщо більшість справ можна здійснити онлайн, то зменшується необхідність у великій кількості чиновників, і це призводить до зменшення рівня корупції. Так, електронна Естонія сприяє прозорості, і часто отримує високі оцінки в Індексі сприйняття корупції від Transparency International. Так, у рейтингу у 2023 році Естонія посіла 12 місце серед 180 країн світу [49].

Водночас віртуалізація створює загрози кібербезпеці. У 2007 році Естонія зазнала кількох кібератак. В результаті масштабного вторгнення в інформаційні системи з-за кордону було відключено веб-сайти парламенту, банків та ЗМІ. З того часу Естонія активно веде боротьбу з кіберзагрозами. У відповідь на кібератаки 2008 року в Таллінні було створено Об'єднаний центр передових технологій з кібероборони НАТО [50].

Отже, за рахунок систематичного переходу до цифрових рішень, Естонія стала однією з найбільш діджиталізованих держав у світі. Наразі цифрова трансформація визнається важливою складовою міжнародного іміджу Естонії та її позиціонування на світовій арені.

2.2. Оцінювання стану цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів

Для того, щоб проаналізувати та оцінити стан та показники цифрової трансформації економіки Естонії, на нашу думку, доцільно використати міжнародні індекси (основні підходи до оцінювання стану цифрової трансформації економіки на основі міжнародних індексів наведено у підрозділі 1.2). Отже наразі існує велика кількість різноманітних індексів, що оцінюють за різними параметрами та критеріями досягнення країн світу у розбудові цифрових національних соціально-економічних систем. Кожен з індексів спеціалізується на певній складовій цифрової трансформації. Наприклад, одні індекси оцінюють впровадженні певної технології, інші – цифрову та технологічну інфраструктуру, деякі – людський фактор тощо.

Проте для відстеження динаміки змін основних показників цифрової трансформації та всебічного аналізу доцільно поєднати результати декількох індексів [51].

Для досягнення мети нашого дослідження було обрано такі міжнародні індекси:

- Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI);
- Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness Ranking, WDC);
- Індекс розвитку електронного уряду (E-Government Development Index, EGDI);
- Індекс електронної участі (E-. Participation Index, EPI);
- Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI);
- Індекс розвитку ІКТ (ICT Development Index, IDI);
- Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index, GII).

З 2014 року Європейська Комісія відстежує прогрес держав-членів у сфері цифрових технологій і публікує щорічні звіти Індексу цифрової економіки та суспільства. Індекс ранжує країни-члени за рівнем цифровізації та аналізує їхній відносний прогрес за останні п'ять років, враховуючи їх початкову точку. DESI охоплює чотири основні сфери: людський капітал, зв'язок, інтеграція цифрових технологій і цифрові державні послуги.

Естонія посідає 9 місце з 27 країн-членів ЄС у виданні DESI за 2022 рік (рис. 2.5). Естонія показує хороші результати та має вищий бал за середній показник Європейського Союзу за всіма показниками, окрім зв'язку, де вона займає 26 місце.

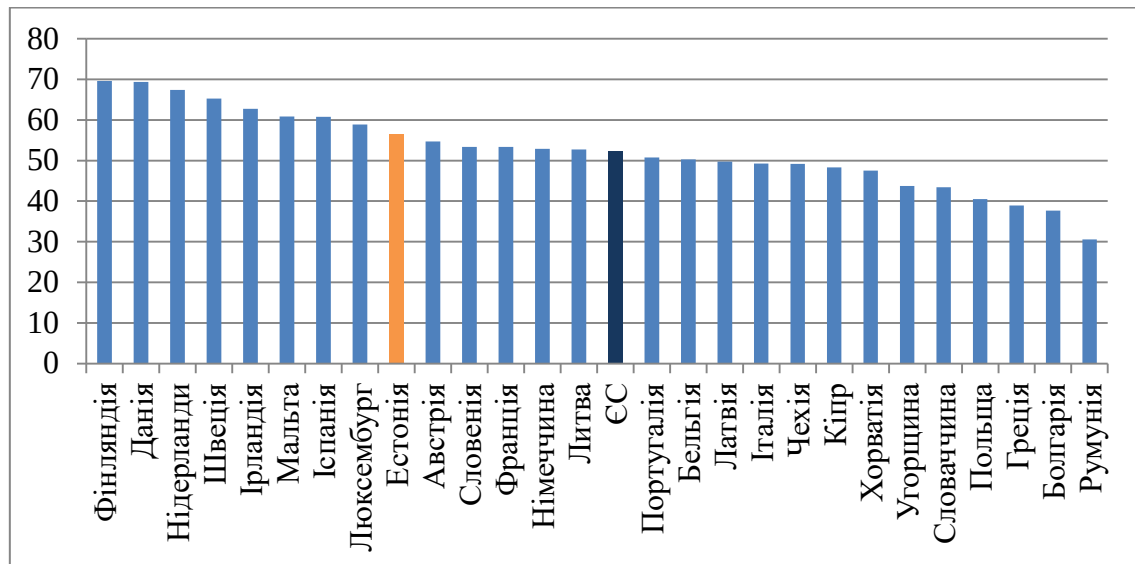


Рис. 2.5. Місце Естонії у рейтингу країн ЄС згідно із загальним індексом цифрової економіки та суспільства, 2022 рік

Джерело: складено автором за матеріалами [52]

Проаналізувавши дані, наведені на рис. 2.6, можна зробити висновок, що за період 2017-2022 рр. індекс Естонії був у цілому вище, ніж середній показник ЄС. Варто зазначити, що показники Естонії зростають повільніше, ніж в інших країнах із подібними показниками DESI. Орієнтовно, країна підвищувала свою оцінку в середньому на 6,5 % щороку в період між 2017 і 2022 рр., порівняно з середнім показником по ЄС на 7,5 % [53].

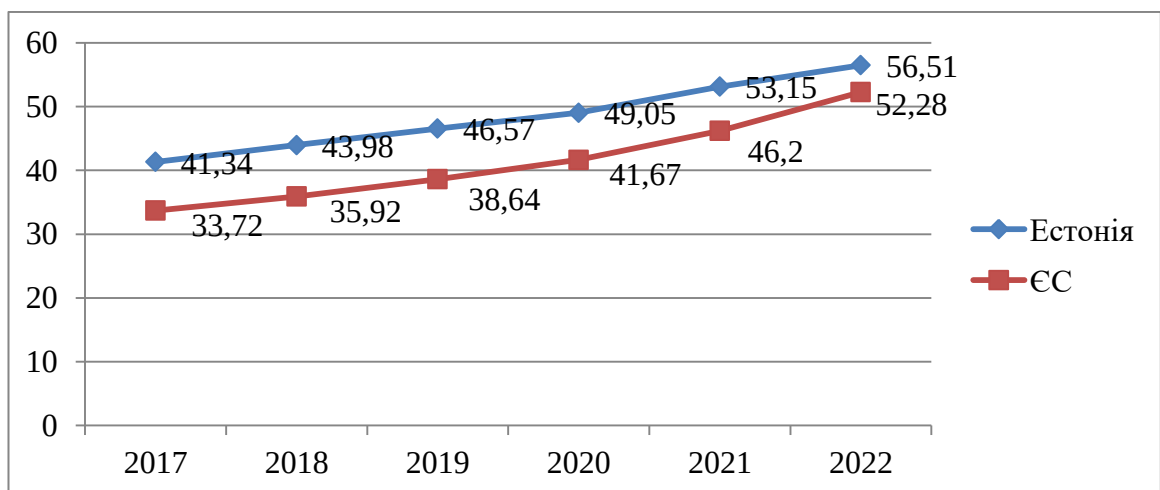


Рис. 2.6. Динаміка індексу цифрової економіки та суспільства Естонії та ЄС, 2017-2022 роки

Джерело: складено автором за матеріалами [54]

Естонія є лідером за деякими показниками DESI, зокрема діджиталізацією державних послуг (рис. 2.7), але є сфери, що потребують уваги. Своєчасна реалізація заходів, зокрема щодо розгортання 5G і посилення цифровізації бізнесу, має подолати розрив між поточною ситуацією в Естонії та її планами на майбутню цифрову трансформацію.

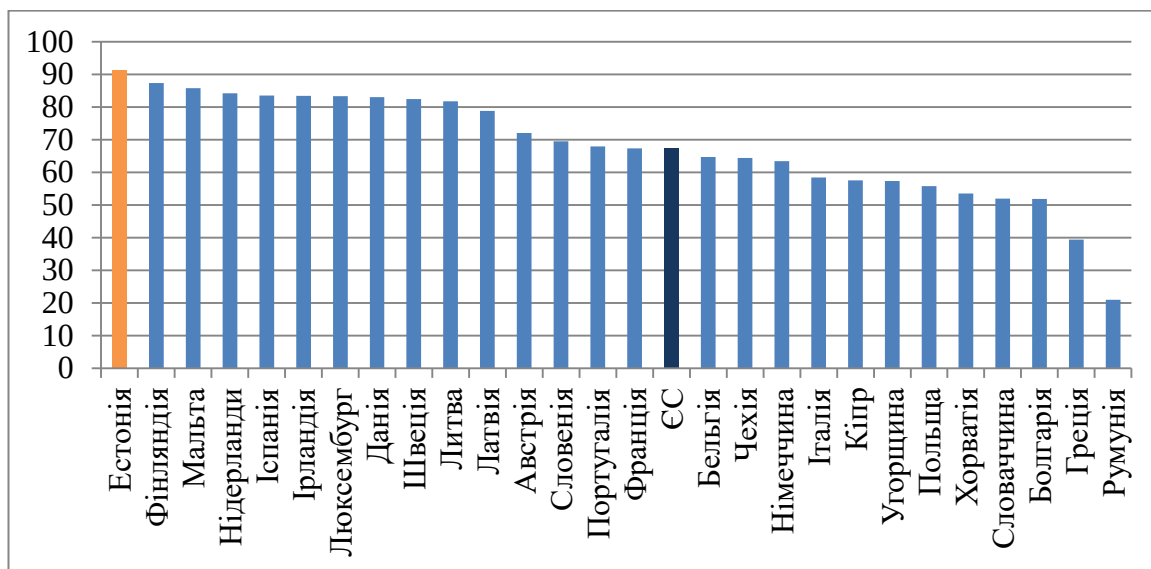


Рис. 2.7. Місце Естонії у рейтингу країн ЄС згідно із DESI за субіндексом «цифрові державні послуги», 2022 рік
Джерело: складено автором за матеріалами [55]

Естонія має найкращий показник серед інших країн ЄС у сфері цифрових державних послуг. Майже 90 % користувачів Інтернету мають доступ до послуг електронного уряду. Оцінки цифрових державних послуг, 92/100 для громадян і 98/100 для підприємств, є близькими до максимальних і значно вищими за середній показник по ЄС [53].

Країна часто позиціонує себе як одну з найбільш оцифрованих націй у світі під брендом «Електронна Естонія» (E-Estonia). Естонія також знаходиться в авангарді цифрової демократії. Електронне голосування можливе на місцевих, національних і європейських виборах. На місцевому рівні також широко використовується партисипативне прийняття рішень за допомогою онлайн-голосування. Цьому сприяє широке розповсюдження та впровадження рішень цифрової ідентифікації та цифрових підписів.

Ще до пандемії естонська система охорони здоров'я вже була дуже цифрова. Це продовжувалося і в 2021 році, оскільки 99 % рецептів виписувалися в цифровому вигляді. Населення Естонії має доступ до онлайн-середовища, яке надає електронні медичні послуги, медичні записи, візити до лікаря та поточні рецепти. Зараз Естонія працює над забезпеченням транскордонного доступу до послуг електронної охорони здоров'я та взаємного визнання.

Незважаючи на те, що Естонія вже є сильним лідером в ЄС, вона продовжує інвестувати в нові цифрові державні послуги. Ці інвестиції зроблять ці послуги більш орієнтованими на користувача та зручнішими. Велика увага до кібербезпеки також є прикладом для наслідування для інших країн, щоб забезпечити стійкість цих послуг, особливо в невизначені часи та зростання кіберзагроз [53].

Естонія має хороші результати у вимірі людського капіталу DESI (рис. 2.8), займаючи восьме місце серед інших країн ЄС. Естонія трохи вище середнього по ЄС за базовими цифровими навичками: 56 % населення мають принаймні базові цифрові навички, тоді як 28 % мають вищі, ніж базові, цифрові навички.

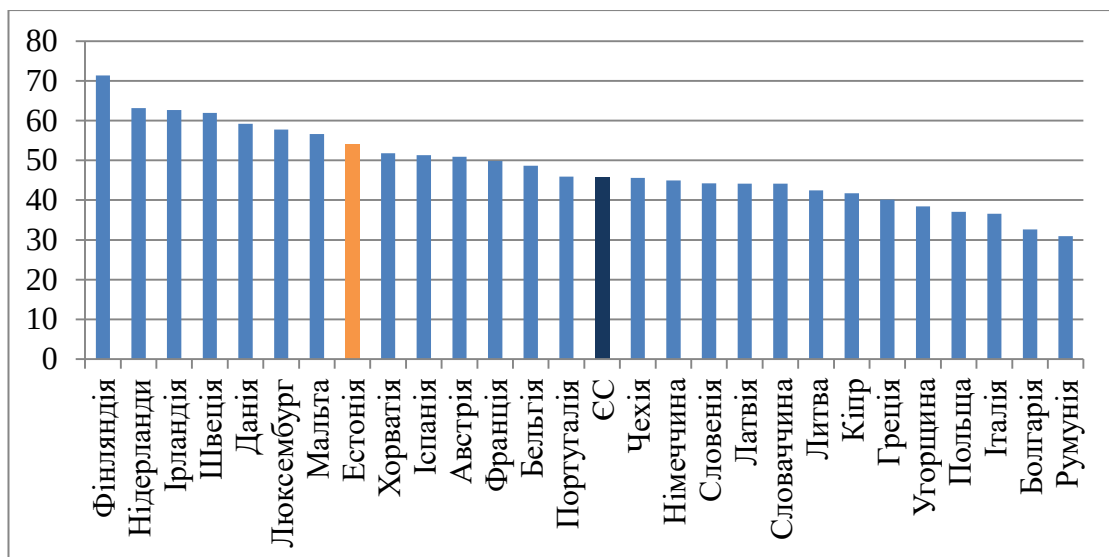


Рис. 2.8. Місце Естонії у рейтингу країн ЄС згідно із DESI за субіндексом «людський капітал», 2022 рік

Джерело: складено автором за матеріалами [55]

У країні впроваджуються заходи підтримки для отримання базових цифрових навичок та їх вдосконалення. Однак естонські компанії все ще повідомляють про брак кваліфікованих працівників, особливо в ІКТ, і важливо продовжувати сприяти підвищенню кваліфікації та перекваліфікації робочої сили, щоб заповнити цю прогалину. Однак країна перевершує частку спеціалістів з ІКТ у працевлаштуванні та має найвищий відсоток випускників у галузі ІКТ у ЄС.

Естонія посідає 26 місце серед країн ЄС у сфері зв'язку (рис. 2.9). Така низька позиція в основному пояснюється відсутністю розподілу спектру та покриття 5G.

У країні високий рівень використання фіксованого та мобільного широкосмугового зв'язку. Крім того, показники Естонії перевищують середні показники ЄС щодо загального покриття фіксованою мережею дуже високої пропускної здатності, хоча вона все ще недоступна для багатьох домогосподарств у сільській місцевості.

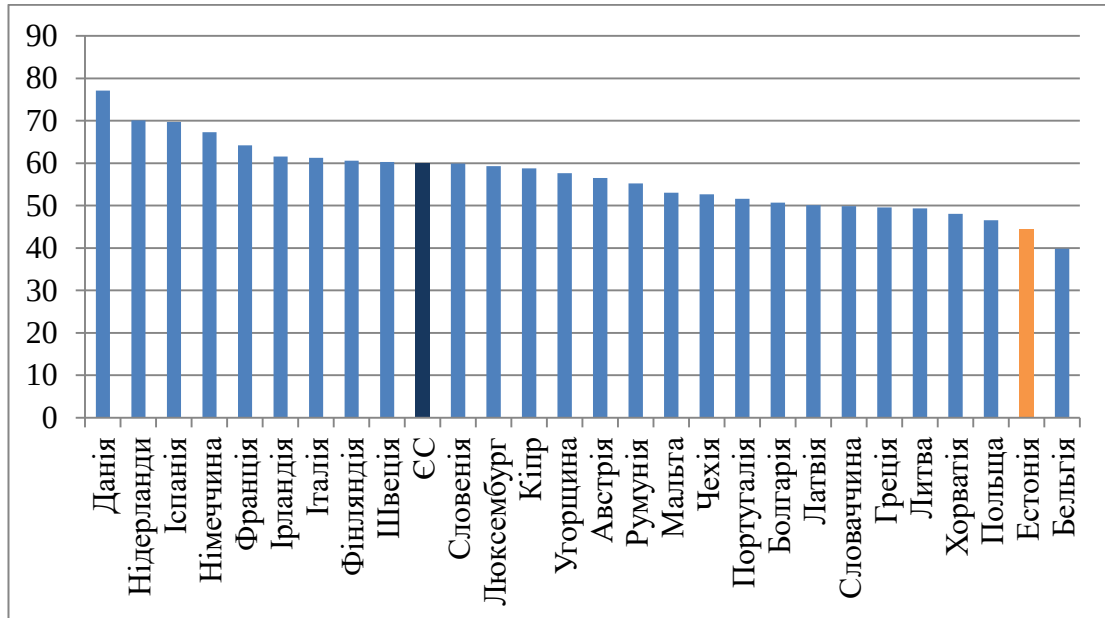


Рис. 2.9. Місце Естонії у рейтингу країн ЄС згідно із DESI за субіндексом «зв'язок», 2022 рік

Джерело: складено автором за матеріалами [55]

Естонія займає 15 місце серед країн ЄС за інтеграцією цифрових технологій бізнесом (рис. 2.10). Існують значні відмінності між традиційними естонськими компаніями, які не отримують переваг від цифрових рішень, і новими, високоцифрованими компаніями. В Естонії лише 54 % малих та середніх підприємств мають принаймні базовий рівень цифрової інтенсивності, що трохи нижче середнього показника в ЄС.

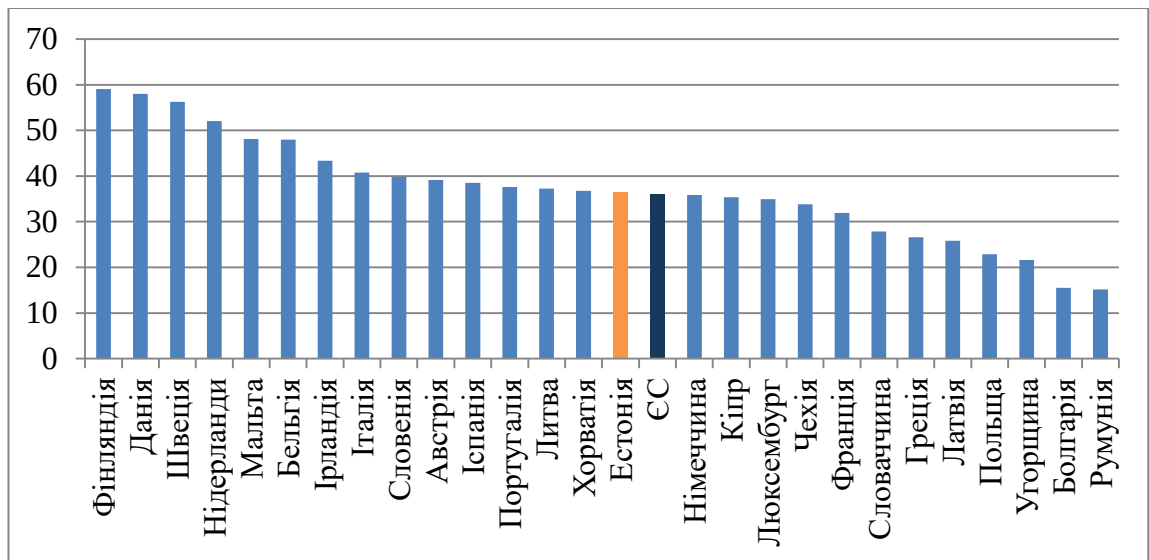


Рис. 2.10. Місце Естонії у рейтингу країн ЄС згідно із DESI за субіндексом «інтеграція цифрових технологій», 2022 рік

Джерело: складено автором за матеріалами [55]

У 2021 році був офіційно запущений Цифровий інноваційний центр AI & Robotics Estonia. Цей технологічний центр об'єднує найкращі технологічні університети Естонії, професійні асоціації та підприємства. Він допомагає підприємствам у цифровій трансформації та розробляє демонстраційні проєкти для робототехніки та ІІІ. Центр допомагає малим та середнім підприємствам у виробничому секторі, а також секторі охорони здоров'я отримати послуги з розробки наукомістких рішень у сфері ІІІ та робототехніки [53].

В Естонії велика кількість інноваційних компаній, що зростають швидкими темпами і мають успіх на міжнародних ринках. Однак, незважаючи на дуже активну та інноваційну екосистему стартапів,

традиційні компанії продовжують відставати у впровадженні цифрових технологій. Як наслідок, існує висока концентрація фахівців з ІКТ у кількох інноваційних компаніях, а більш традиційні підприємства, особливо малі та середні підприємства, не користуються перевагами цифрових технологій. Отже важливо, щоб усі підприємства відчували переваги цифрової трансформації [53].

Таким чином, Естонія має досить високі результати відповідно до Індексу цифрової економіки та суспільства, хоча ще є слабкі місця, які країна прагне посилити.

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності, створений Міжнародним інститутом розвитку менеджменту IMD, оцінює спроможність і готовність 64 економік прийняти та досліджувати цифрові технології як ключову рушійну силу економічної трансформації в бізнесі, уряді та суспільстві в цілому.

На рис. 2.11 представлено лідерів Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності, а також позицію в ньому Естонії. Найвищі показники мають США, Нідерланди та Сінгапур. Естонія у рейтингу посідає 18 місце.

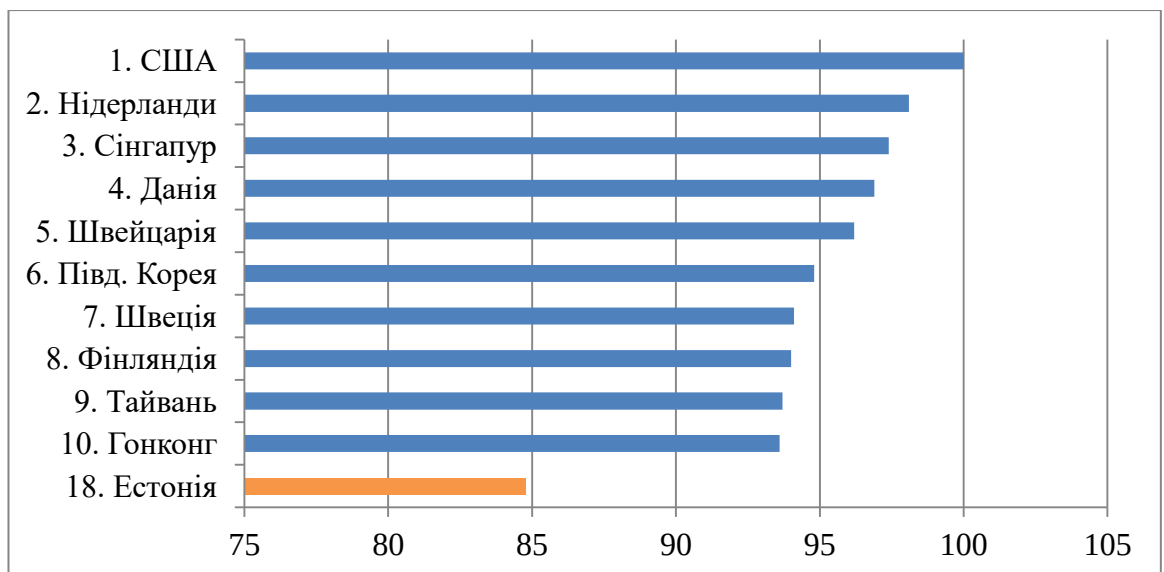


Рис. 2.11. Позиції країн-лідерів та Естонії у Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності у 2023 р., бали

Джерело: складено автором за матеріалами [35]

На рис. 2.12 наведено дані щодо позицій Естонії у Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності з 2019 року. Можна побачити, що країна значно покращила свій результат, піднявшись з 29 місця у 2019 році до 18 місця у 2023 році.

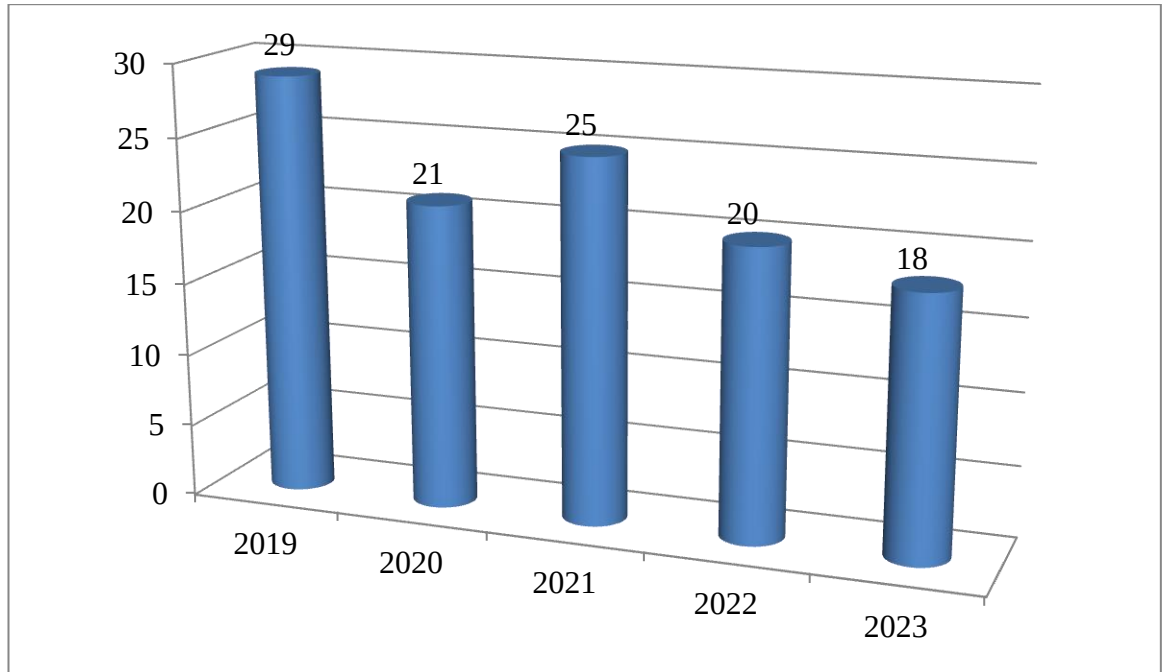


Рис. 2.12. Місце Естонії у Світовому рейтингу цифрової конкурентоспроможності за період 2019 - 2023 років

Джерело: складено автором за матеріалами [56]

Методологія рейтингу визначає цифрову конкурентоспроможність за трьома основними факторами: знання (кадри, навчання та освіта та наукова концентрація), технології (нормативно-правове регулювання, капітал і технологічна основа) та готовність до майбутнього (ставлення до адаптації, гнучкість бізнесу та ІТ-інтеграція). Проаналізуємо, як змінювалися результати Естонії за цими основними факторами з 2019 р. по 2023 рік (табл. 2.4). Порівнюючи результати у 2019 році та 2023 році, можна побачити, що за фактором «Готовність до майбутнього» країна мала значний прогрес, піднявшись з 30 місця до 9-го місця. За фактором «Знання» результати Естонії також покращилися – у 2019 році вона мала 30-те місце, а у 2023 р. – 25-те місце. Однак у 2020 році та 2022 році за цим фактором показники були

ще трохи кращими і країна посідала 23 місце. За фактором «Технології» у 2023 році порівняно з 2019 роком країна втратила одну позицію і опинилася на 23 місці.

Таблиця 2.4

Позиції Естонії за факторами Світового рейтингу цифрової
конкурентоспроможності

Фактор	2019	2020	2021	2022	2023
Знання	30	23	27	23	25
Технології	22	23	25	21	23
Готовність до майбутнього	30	20	20	12	9

Джерело: складено автором за матеріалами [56]

Індекс розвитку електронного уряду представляє стан розвитку електронного уряду в країнах-членах ООН (193 країни). Цей індекс є зведеним показником трьох важливих вимірів електронного урядування, а саме: надання онлайн-послуг, телекомунікаційне підключення та кадровий потенціал [36].

У таблиці 2.5 представлено країни-лідери з розвитку електронного уряду у 2022 році. Лідерами є Данія, Фінляндія, Республіка Корея. Естонія займає восьму позицію у даному рейтингу.

Таблиця 2.5

Провідні країни з розвитку електронного уряду у 2022 році

Країна	Місце у рейтингу	EGDI
Данія	1	0,9717
Фінляндія	2	0,9533
Південна Корея	3	0,9529
Нова Зеландія	4	0,9432
Швеція	5	0,9410
Ісландія	6	0,9410
Австралія	7	0,9405
Естонія	8	0,9393
Нідерланди	9	0,9384
США	10	0,9151

Джерело: складено автором за матеріалами [57]

На рис. 2.13 наведено дані щодо оцінки індексу Естонії та її позиції у рейтингу країн з розвитку електронного уряду. Як можна побачити, позиція Естонії значно покращилася. Так, у 2003 році країна посідала 16 місце. Найгірші позиції країна мала у 2004 р., 2010 р. та 2012 році, коли вона займала 20-те місце. Найкращий показник було зафіксовано у 2020 році, коли Естонія посіла третє місце.

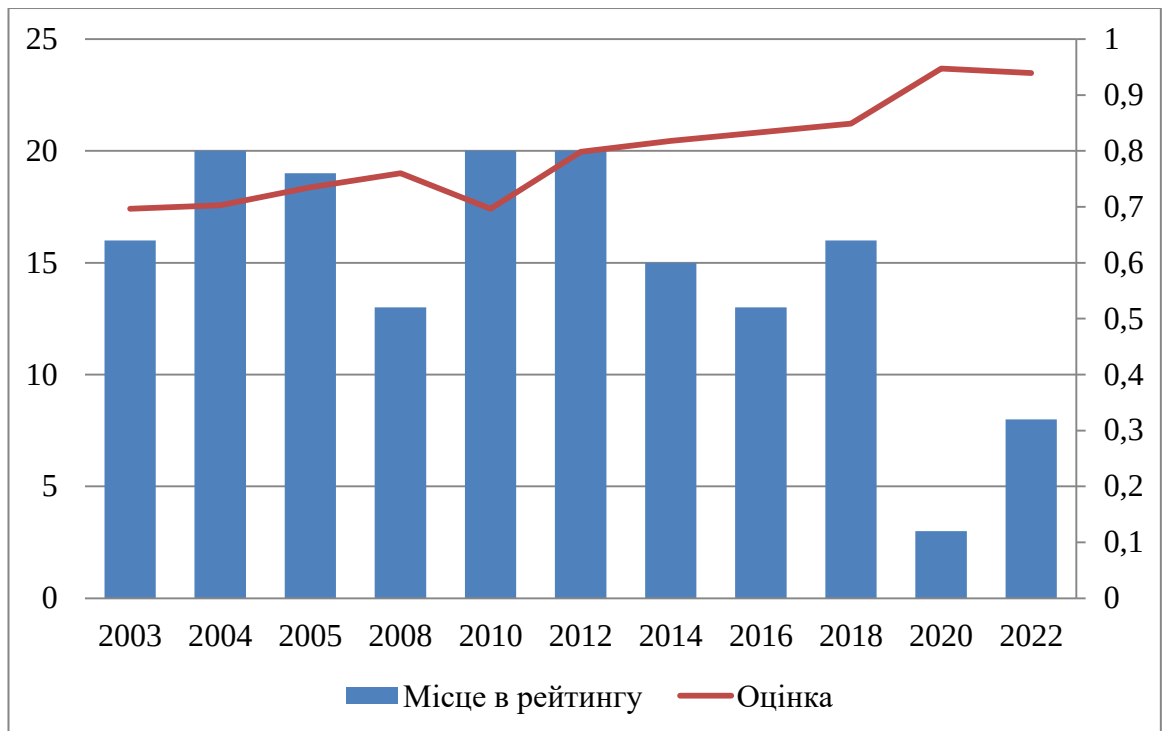


Рис. 2.13. Місце Естонії у рейтингу країн з розвитку електронного уряду та її EGDI за період 2003 - 2022 років

Джерело: складено автором за матеріалами [58]

Індекс електронної участі (ЕРІ) визначається як додатковий індекс до Індексу розвитку електронного уряду ООН.

ЕРІ країни відображає механізми електронної участі, які впроваджує уряд, порівняно з усіма іншими країнами. ЕРІ є багатогранною структурою, що складається з трьох основних компонентів, тобто електронної інформації, електронних консультацій та електронного прийняття рішень. Мета вимірювання цього індексу полягає в тому, щоб надати уявлення про те, як

різні країни використовують онлайн-інструменти для сприяння взаємодії між урядом і народом, а також між людьми на користь всіх [37].

Вісім країн з найвищим рейтингом EPI у 2022 році наведено в таблиці 2.6, а також наведено позиції цих країн у попередньому випуску Індексу у 2020 році. Як можна побачити, лідером у 2022 році є Японія, яка посідала четверте місце у 2020 році. Японія має значення EPI 1,0, що означає, що всі функції електронної участі, оцінені в опитуванні, присутні на порталі країни. За нею слідує Австралія, що значно покращила свої позиції порівняно з 2020 роком, коли вона займала дев'яте місце. Естонія та Сінгапур у 2022 році зайняли третє місце. Безперечно ця позиція у рейтингу є чудовим результатом для Естонії, однак країна зазнала зниження у рейтингу, бо у 2020 році вона посідала перше місце.

Таблиця 2.6

Країни з найвищим рейтингом EPI

Місце у рейтингу за EPI 2022 р.	Країна	EPI у 2022 р.	Місце у рейтингу за EPI 2020 р.
1	Японія	1,0	4
2	Австралія	0,9886	9
3	Естонія	0,9773	1
3	Сінгапур	0,9773	6
5	Нідерланди	0,9659	9
6	Фінляндія	0,9545	14
6	Нова Зеландія	0,9545	4
6	Велика Британія	0,9545	6

Джерело: складено автором за матеріалами [57]

На рис. 2.14 наведено дані щодо оцінки індексу Естонії та її позиції у рейтингу країн за Індексом електронної участі. Проаналізувавши дані, можна зробити висновок, що найгірші позиції у рейтингу Естонія мала у 2014-2018 рр., при цьому оцінка її EPI у 2004-2005 роках. Тобто інші країни на той період мали більший прогрес. Останні роки Естонія утримує лідерські позиції у даному рейтингу.

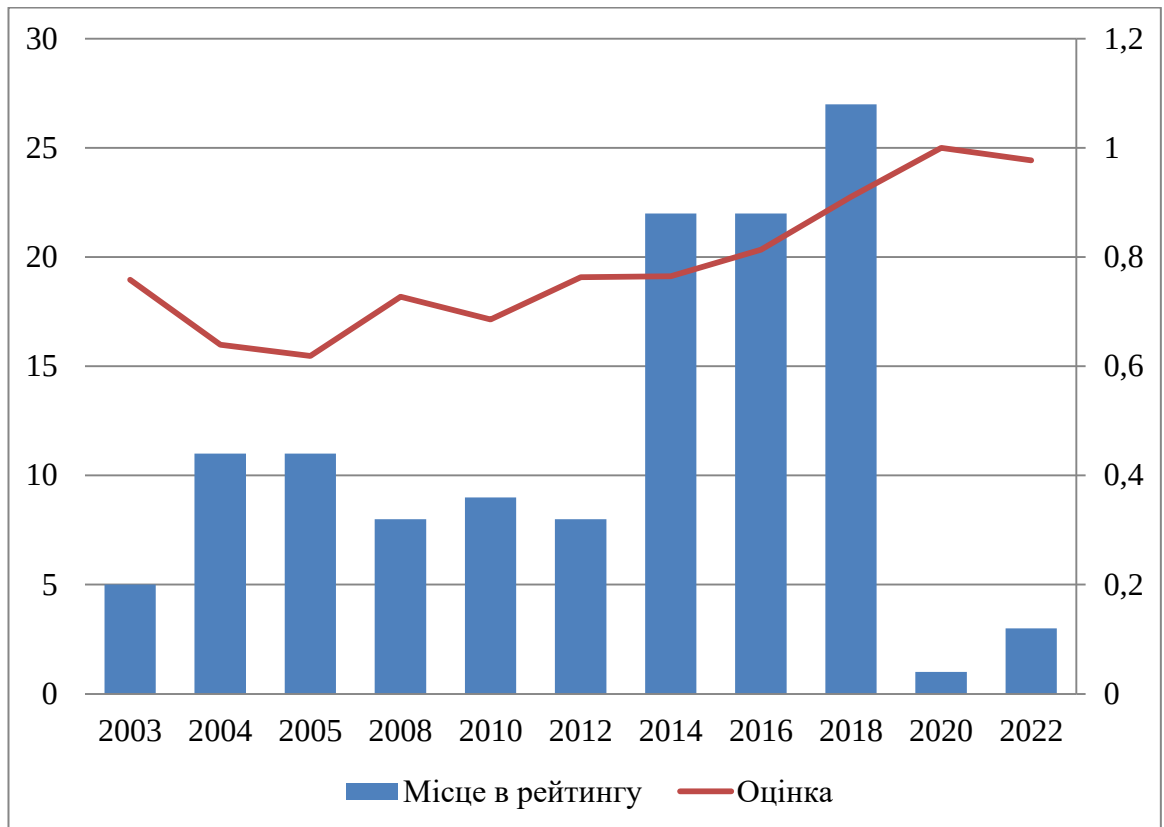


Рис. 2.14. Місце Естонії у рейтингу країн за Індексом електронної участі та її EPI за період 2003 - 2022 років

Джерело: складено автором за матеріалами [58]

Спочатку запущений у 2002 році разом із Всесвітнім економічним форумом, Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI) був перероблений у 2019 році і тепер публікується під егідою Portulans Institute. NRI 2023 – це п'яте видання оновленої методологічної моделі, і воно зосереджено на питанні довіри в нашому мережевому суспільстві [38].

NRI 2023 оцінює 134 економіки на основі широкого спектру факторів, пов'язаних з їхньою готовністю використовувати переваги цифрової революції. В останньому рейтингу США та Сінгапур зберегли перше та друге місце відповідно з попереднього року. Третю позицію займає Фінляндія. Естонія у цьому рейтингу знаходиться на 22 місці (рис. 2.15).

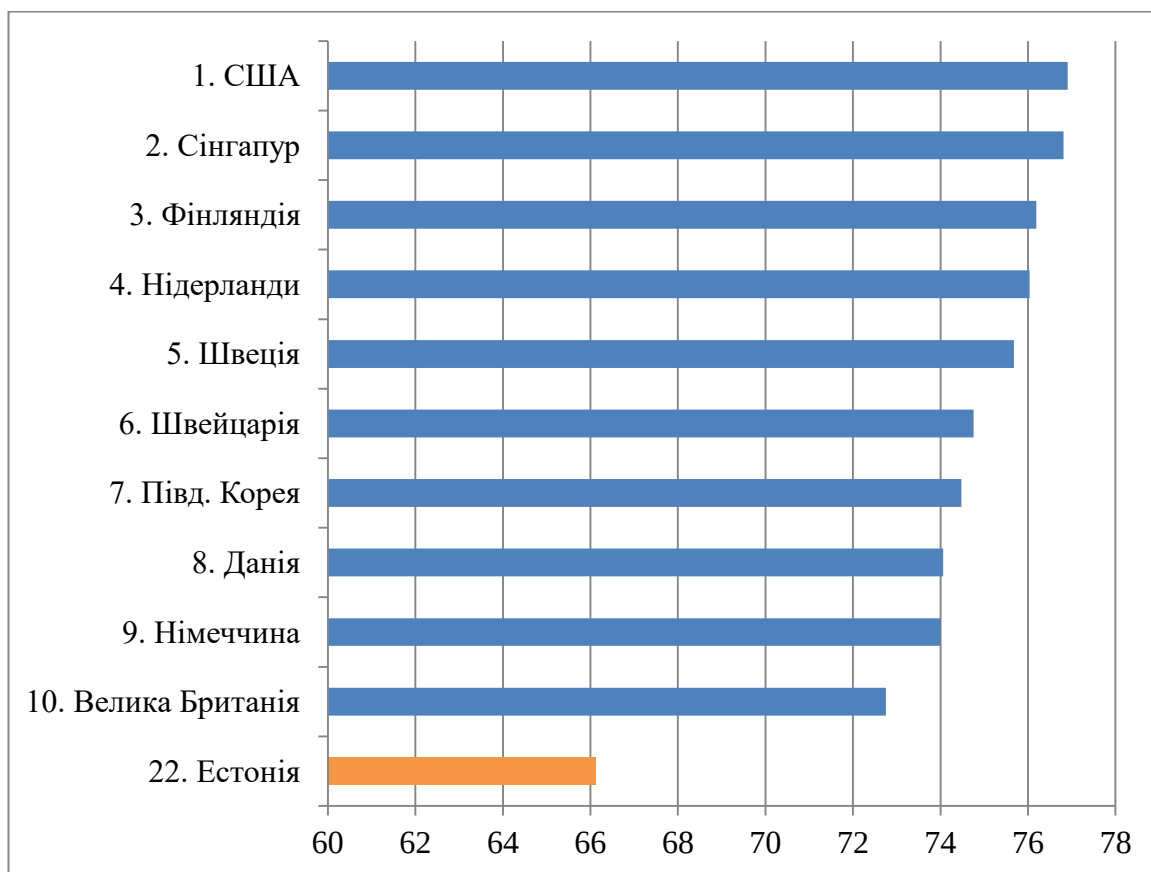


Рис. 2.15. Позиції країн-лідерів та Естонії у рейтингу згідно з Індексом мережевої готовності у 2023 р., бали

Джерело: складено автором за матеріалами [59]

За окремими категоріями індексу Естонія зайняла такі позиції: Технології – 31 місце; Користувачі – 22 місце; Управління – 6 місце; Вплив – 25 місце.

На рис. 2.16 наведено дані, завдяки яким ми можемо побачити порівняння показників Естонії за окремими категоріями індексу мережевої готовності з середніми показниками групи країн з високим рівнем доходу. За категорією Технології Естонія відстає від середніми показниками групи країн з високим доходом, а за категорією Управління має значно кращій показник. Показники в інших категоріях майже співпадають.

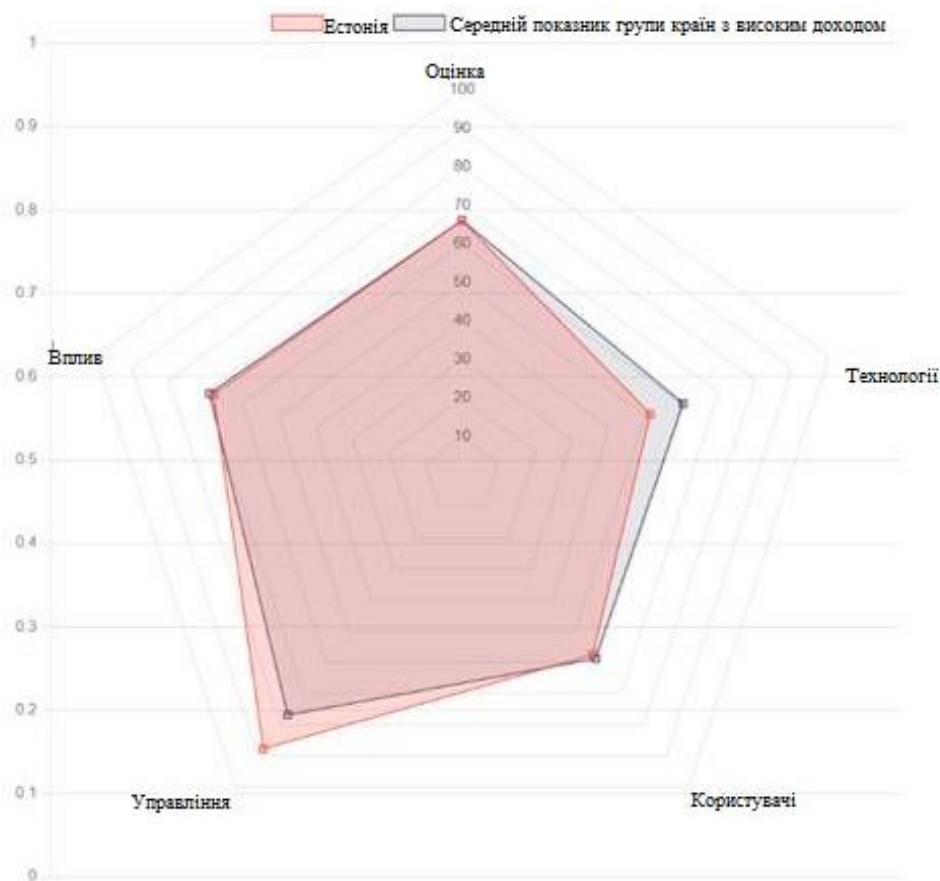


Рис. 2.16. Індекс мережевої готовності Естонії та середній показник групи країн з високим рівнем доходу, 2023 р. Джерело: [60]

Індекс розвитку ІКТ, що розраховує Міжнародний союз електрозв'язку (ITU), має на меті оцінити ступінь універсальності та значущості зв'язку в усьому світі [39]. Естонія входить до п'ятірки лідерів рейтингу за даним індексом (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Країни-лідери у рейтингу за Індексом розвитку ІКТ, 2023 рік

Країна	Рейтинг	Індекс розвитку ІКТ
Кувейт	1	98,2
Сінгапур	2	97,4
Катар	3	97,3
Данія	4	96,9
Естонія	5	96,9
Фінляндія	6	96,7
США	7	96,6
Бахрейн	8	96,5
Гонконг	9	96,5
ОАЕ	10	96,4

Джерело: складено автором за матеріалами [39]

Одним з найбільш поширених у світі індексів, що відображає потенціал інноваційної діяльності та її основні результати вважають Глобальний інноваційний індекс (ГІІ), що, по суті, виступає середнім значенням двох субіндексів: субіндексу інноваційних витрат (Innovation Input) та субіндексу інноваційних результатів (Innovation Output).

Глобальний інноваційний індекс публікує Всесвітня організація інтелектуальної власності (WIPO), спеціалізоване агентство ООН. Він показує найбільш інноваційні економіки світу, оцінюючи ефективність інновацій 132 країн, підкреслюючи сильні та слабкі сторони інновацій. Створений для того, щоб отримати якомога повніше уявлення про інновації, індекс включає близько 80 показників, включаючи вимірювання політичного середовища, освіти, інфраструктури та створення знань у кожній економіці [41].

У 2023 році лідерами у рейтингу згідно з Глобальним індексом інновацій є Швейцарія, Швеція та Велика Британія. Естонія посідає 16 місце серед 132 економік, представлених у ГІІ 2023 (рис. 2.17), 15 місце – серед 50 економік групи з високим рівнем доходу, 9 місце – серед 39 економік Європи [61].

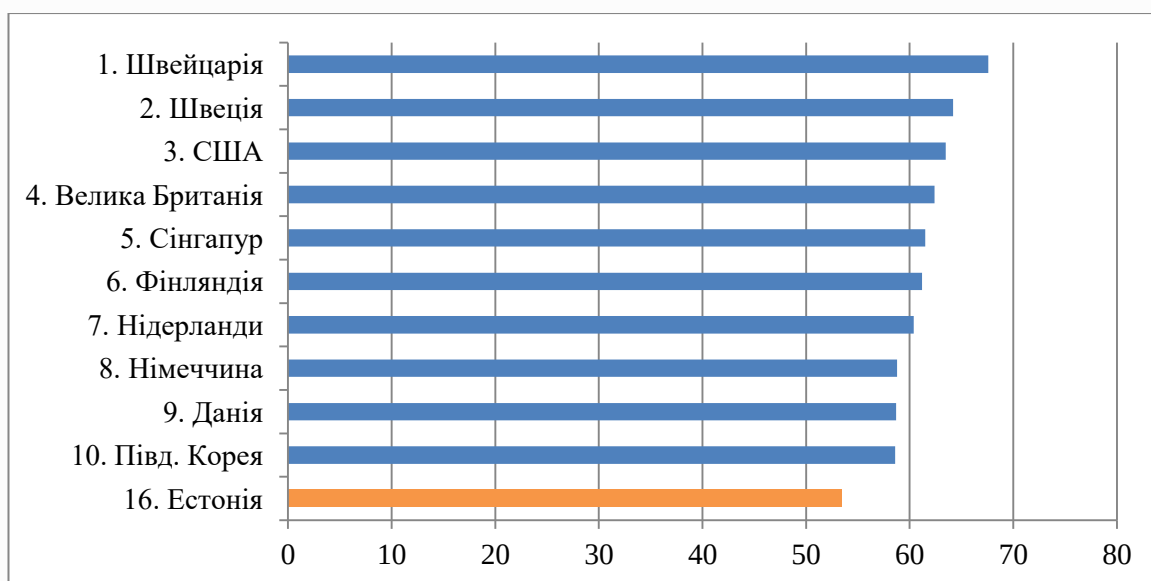


Рис. 2.17. Позиції країн-лідерів та Естонії у рейтингу згідно з

Глобальним інноваційним індексом у 2023 р., бали

Джерело: складено автором за матеріалами [61]

У таблиці 2.8 показано рейтинги Естонії за період 2020-2023 років. Як можна побачити з даних таблиці, Естонія покращила свої позиції у рейтингу.

Таблиця 2.8

Позиції Естонії у рейтингу згідно з Глобальним інноваційним індексом

Рік	Рейтинг GII	Субіндекс інноваційних витрат (Innovation Input)	Субіндекс інноваційних результатів (Innovation Output)
2020	25	25	20
2021	21	24	20
2022	18	15	22
2023	16	14	16

Джерело: складено автором за матеріалами [62]

Якщо проаналізувати сильні та слабкі сторони Естонії у рейтингу (табл. 2.9), то можна зробити висновок, що Естонія має найвищий рейтинг за такими показниками, як інфраструктура, розвиненість ринку (5-те місце), інституції (11-е місце) і розвиток креативної діяльності (15-е). Естонія займає найнижче місце за людським капіталом і науковими дослідженнями (34-те місце), розвиненість бізнесу (25-те місце) і результати знань і технологій (20-те місце).

Таблиця 2.9

Позиції Естонії у рейтингах за субіндексами Глобального інноваційного індексу, 2023 рік

Показник	Місце	Бал (0-100)
Глобальний інноваційний індекс	16	53,4
Субіндекс інноваційних витрат (Innovation Input)	14	
Інституції	11	78,6
Людський капітал та наукові дослідження	34	42,9
Інфраструктура	5	64,3
Розвиненість ринку	5	67,6
Розвиненість бізнесу	25	49,2
Субіндекс інноваційних результатів (Innovation Output)	16	
Наукові та технологічні результати	20	43,7
Розвиток креативної діяльності	15	48,8

Джерело: складено автором за матеріалами [62]

Таким чином, оцінювання показників цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів дає можливість зробити висновок, що у даному напрямі країна розвивається досить динамічно, займає високі позиції у рейтингах, пов'язаних із цифровою трансформацією економіки, проте є певні виклики і завдання, з якими стикається естонська економіка, і які потребують вирішення.

2.3. Перспективи цифрової трансформації економіки Естонії

Цифрова трансформація відкриває нові можливості для впровадження інноваційних технологій, які сприяють стійкому розвитку національної економіки. Успішна цифрова трансформація економіки можлива лише за умови спільних зусиль держави та бізнесу [23].

Визначаючи основні перспективи цифрової трансформації економіки Естонії, необхідно згадати цифровий порядок денний Естонії до 2030 року (Estonia's Digital Agenda 2030), що був прийнятий Міністерством економіки та комунікацій Естонії в 2021 році. Він містить бачення та план дій щодо розвитку естонської економіки, держави та суспільства за допомогою цифрових технологій.

Естонія поставила мету, яка полягає в тому, щоб мати довгострокову стратегію для забезпечення успіху потужного естонського цифрового суспільства, де всі люди отримують найкращий цифровий досвід. Важливо послідовно дотримуватися принципів, виділених у плані розвитку щодо всіх підцілей: цифровий уряд, зв'язок (підключення), кібербезпека.

Загальна мета розвитку цифрового суспільства на наступне десятиліття полягає в тому, щоб збільшити цифрову потужність Естонії: цифровий уряд гарантує найкращий досвід, високошвидкісний Інтернет доступний для всіх в Естонії та безпечним і надійним кіберпростір.

Цифровий порядок денний Естонії до 2030 року містить наступні пріоритети щодо розвитку цифрової компетентності:

- Забезпечити достатню кількість ІКТ-фахівців належного рівня, в тому числі кіберфахівців. До 2030 року кількість фахівців з ІКТ в економіці має зрости щонайменше вдвічі, а також має зрости частка кіберспеціалістів. Для цього потрібно постійно розширювати відповідні навчальні можливості та покращувати якість навчання на всіх рівнях.

- Збільшити ініціативи щодо перенавчання та підвищення кваліфікації, пов'язані з цифровими навичками, щоб перейти до наступного рівня цифрової зрілості в економіці та державному управлінні. Фахівцям у різних галузях необхідно отримати спеціальні цифрові знання, щоб ініціювати та/або підтримувати цифрові зміни у своїх організаціях. Розвиток спеціальних цифрових навичок має бути природною частиною кожного рівня освіти. Це також покращить здатність працівників адаптуватися до змін у різних ситуаціях.

- Всі дорослі естонці повинні стати постійними користувачами Інтернету. Це дасть можливість гарантувати їхні достатні можливості, включаючи базовий рівень обізнаності, щоб вони могли ще краще використовувати послуги після стрімкого розвитку цифрового уряду.

- Інвестувати в науково-дослідну діяльність, щоб збільшити потенціал цифрового суспільства. Активніше залучати фахівців до створення розумних рішень та виявляти знання та рішення, які можна оперативно апробувати та впровадити в державі та економіці [63].

Згідно з підрахунками, загальна вартість, тобто загальні потреби у фінансуванні цілей Цифрового порядку денного Естонії до 2030, складають близько 1,2 млрд євро протягом десяти років (рис. 2.18).

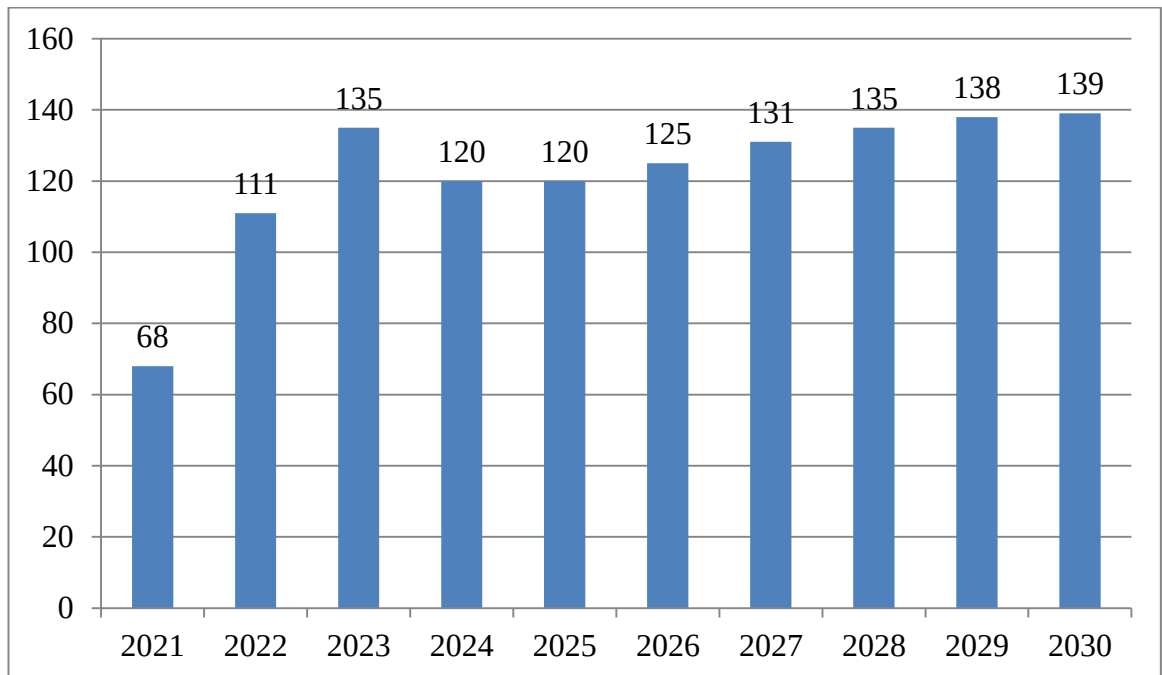


Рис. 2.18. Вартість фінансування цілей Цифрового порядку денного
Естонії до 2030 р., млн євро

Джерело: складено автором за матеріалами [63]

Естонія має розвинений ринок телекомунікацій, але швидке Інтернет-підключення наразі не доступне для всіх і всюди по всій країні. Рівень проникнення Інтернету та його прогноз, наведений на рис. 2.19, відповідає відсотку населення Естонії, яке користується Інтернетом. У 2019 році показник становив 81,3 %, у 2023 році – 85,4 %. За прогнозами, до 2029 року рівень проникнення Інтернету в Естонії становитиме 90,4 %.

Варто зазначити, що послуги мобільного зв'язку в Естонії є розвиненими. Ціни на нього серед найнижчих в Європі, а кількість користувачів велика (кількість користувачів мобільного Інтернету в 1,5 рази більше, ніж у середньому в ЄС).

Естонія була однією з перших країн, яка розгорнула мережу 4G. На рис. 2.20 наведено дані щодо мережі покриття 4G інтернету в Естонії та прогноз її розширення до 2029 року. Як можна побачити, з 2019 по 2022 рік показник становив 99 %. У 2023 році він дещо знизився і склав 98,88 %. У наступні

роки прогнозується поступове підвищення показника, який, як очікується, досягне 99,54 % до 2029 року.

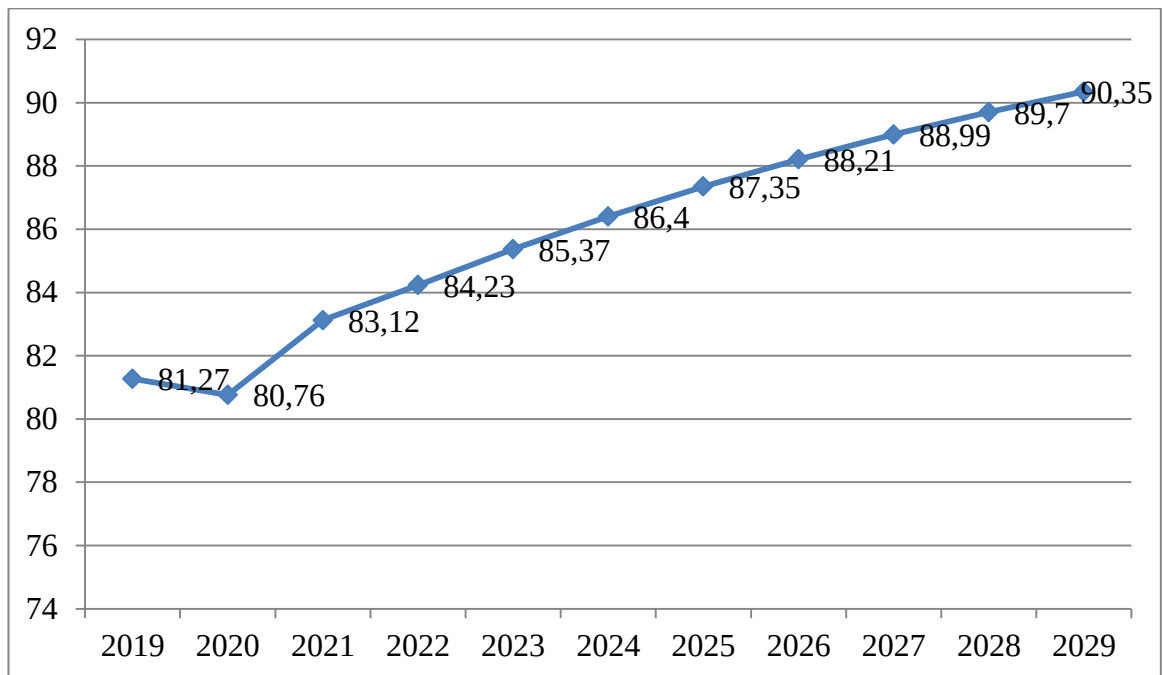


Рис. 2.19. Динаміка рівня проникнення Інтернету в Естонії та її прогноз до 2029 р., %

Джерело: складено автором за матеріалами [64]

Впровадження 5G трохи затрималося з юридичних причин, але вже активно впроваджується. Так, станом на початок 2024 року естонська компанія з надання ІТ та телекомунікаційних послуг Telia Estonia повідомила, що було встановлено понад півтисячі базових станцій 5G, які охоплюють приблизно 75 % населення. З 2018 року компанія інвестувала в естонський ринок майже 330 млн євро, або в середньому 55 млн євро на рік. Більшість цих інвестицій пішла на розвиток мереж, підвищення безперервності послуг, покращення якості. Зазначається, що метою є досягнення 95 % покриття 5G по всій Естонії до кінця 2024 року [65].

Проте за межами великих міських районів спостерігається ринкова недостатність: будівництво мережі є дуже витратним та часто вимагає підтримки з боку держави через розсіяне розміщення житла та невелику

кількість населення. Самі споживачі все ще використовують можливості високошвидкісного Інтернету дуже мало [63].

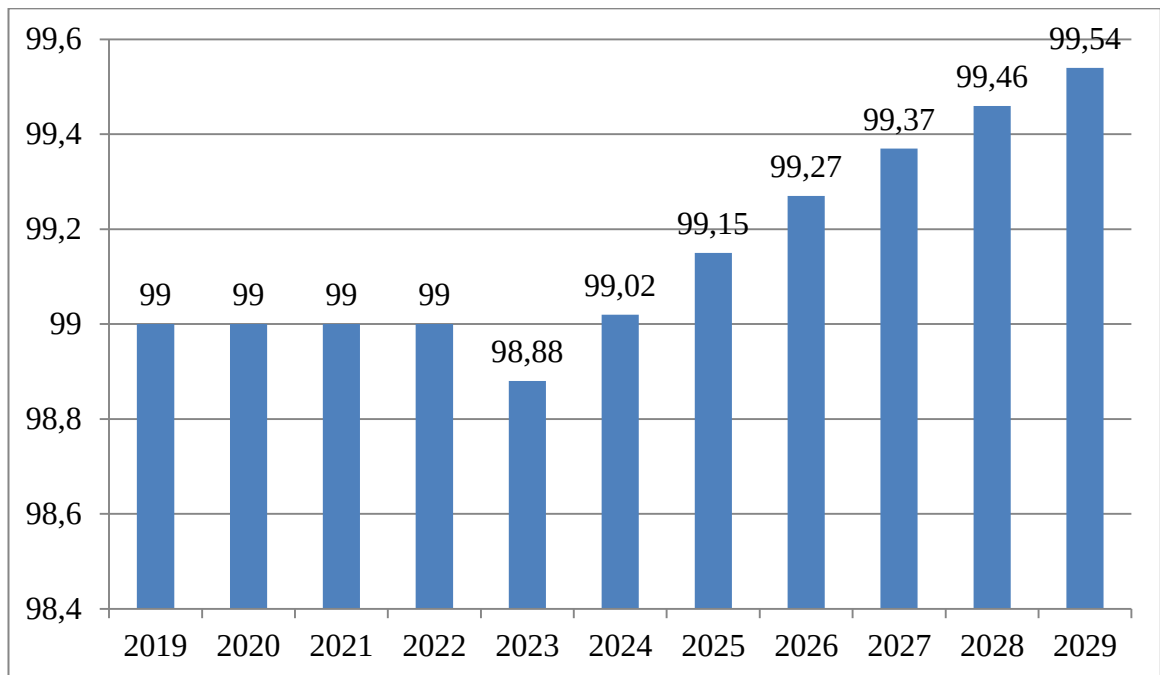


Рис. 2.20. Покриття 4G інтернету в Естонії та його прогноз до 2029 року, %

Джерело: складено автором за матеріалами [64]

Естонія приділяє багато уваги кібербезпеці, однак наразі існують виклики у цій галузі, особливо з урахуванням зростаючих ризиків. Збільшення кіберзлочинності та геополітичних атак у кіберпросторі підкреслює необхідність вдосконалення кібербезпеки. Естонія часто розраховує на зовнішні технологічні рішення, але важливо мати надійних партнерів та постачальників, оскільки це створює вразливість. Утримання високого рівня кібербезпеки є критичним для Естонії, яка сильно покладається на цифрові технології. Міжнародне співробітництво у цій області є важливим, оскільки загрози стають все більш глобальними.

В Естонії є потужний сектор інформаційних технологій та спільнота стартапів, які базуються на технологіях. Експерти зазначають, що естонське цифрове суспільство довгий час відзначається суперечливістю: хоча в країні є дуже розвинене цифрове урядування, тобто цифрові рішення широко використовуються у секторі державного управління, це не відбулося більш

широко в економіці загалом. Проте є ознаки того, що ситуація збирається змінитися. Наприклад, збільшилася попит на заходи підтримки цифрової трансформації, а пандемія COVID-19 призвела до значних досягнень у сфері електронної комерції.

Поруч з традиційною економікою з низьким рівнем цифровизації, в Естонії є потужний, міжнародно визнаний і успішний сектор ІТ та стартапів. Сектор ІТ став одним із драйверів економічного зростання за останні десять років, а сфера стартапів вже обійшла за обсягом сільське господарство.

Серед перспектив варто відзначити прогнозоване збільшення експорту послуг ІКТ на душу населення в Естонії. У 2023 році він оцінювався в 1,63 тис. євро в 2023 році. За оцінками, у 2029 році експорт послуг ІКТ на душу населення в Естонії 2,65 тис. євро(рис. 2.21).

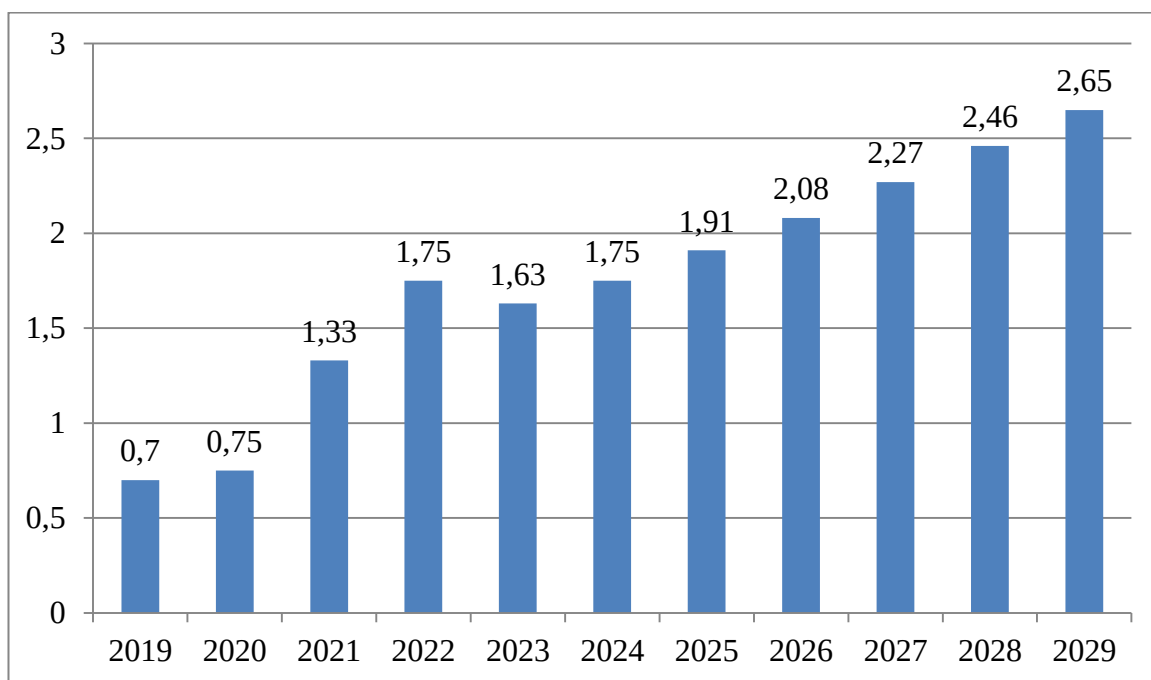


Рис. 2.21. Динаміка експорту послуг ІКТ на душу населення в Естонії та її прогноз до 2029 р., тис. євро

Джерело: складено автором за матеріалами [64]

На думку експертів, однією з найбільших перешкод для інтенсифікації цифрової трансформації економіки Естонії є відсутність ІТ-компетентностей та спеціалістів. Серед країн ЄС Естонія має вище середніх показники

цифрових навичок мешканців та частки ІКТ-спеціалістів. Проте існує хронічний дефіцит достатньої кількості ІТ-спеціалістів, який ускладнює цифрову трансформацію в економіці, розвиток технологічних компаній та підвищення рівня цифрового урядування та кібербезпеки. Чим більше вся економіка та світ рухаються по цифровому шляху, тим більший цей дефіцит буде у майбутньому. Уряд Естонії наголошує, що в країні є більше ідей і можливостей для розвитку, ніж людей та ІТ-навичок, щоб використовувати ці можливості та перетворювати ідеї на послуги чи продукти [63].

Таким чином, перспективи цифрової трансформації економіки Естонії пов'язані з подальшим розвитком інноваційних технологій, розширенням доступу до цифрових послуг та покращенням ІТ-компетентностей та збільшенням кількості спеціалістів. Відмінна цифрова інфраструктура та активна підтримка держави сприятимуть створенню сприятливого середовища для подальшого розвитку економіки.

Висновки до другого розділу

1. Першим кроком у цифровій трансформації економіки Естонії було прийняття рішення визначити цей напрямок як один з пріоритетних. Завдяки цьому країна зуміла швидко розвивати цифрову інфраструктуру та інтегрувати її в усі сфери життя – від державного управління до побутових потреб громадян. В Естонії перехід до моделі цифрового розвитку відбувався поетапно в рамках державної ініціативи «Електронна Естонія». Ця ініціатива включала ряд інноваційних рішень, які в подальшому були адаптовані і впроваджені іншими країнами світу.

Сьогоднішній стан цифрової трансформації Естонії характеризується високим рівнем доступності та якості електронних послуг. Громадяни мають змогу здійснювати більшість адміністративних процедур онлайн, що зменшує бюрократичні бар'єри та сприяє ефективному взаємодії з державою.

2. Оцінювання показників цифрової трансформації естонської економіки з використанням міжнародних індексів дозволяє зробити висновок, що у цьому напрямку країна розвивається досить динамічно, займає високі місця у рейтингах, пов'язаних із цифровою трансформацією економіки. Естонія застосовує інноваційні підходи та активно розвиває цифрову інфраструктуру. Країна стала зразком у впровадженні цифрових послуг та створенні відкритого та прозорого державного управління. Однак існують виклики і завдання, з якими стикається економіка Естонії, що потребують вирішення.

3. Однією з ключових перспектив цифрової трансформації економіки Естонії є подальший розвиток інфраструктури та електронних послуг. Країна прагне інтенсифікувати свою діяльність у впровадженні новітніх технологій, що сприятиме подальшому зростанню ефективності та конкурентоспроможності її економіки. Розширення доступу до високошвидкісного Інтернету та розвиток інфраструктури для підтримки цифрових послуг будуть сприяти створенню сприятливого середовища для розвитку бізнесу та інновацій. Важливим також є розвиток цифрової освіти та підвищення цифрової грамотності населення. Просування цифрових навичок серед громадян дозволить максимально використовувати переваги цифрової трансформації для розвитку суспільства та підвищення його рівня життя.

ВИСНОВКИ

1. Розглянуто теоретичні підходи до визначення сутності поняття «цифрова трансформація економіки». Цифрова економіка виникає внаслідок постійного розвитку технологій та потреби у нововведеннях у сучасному світі. У наукових колах продовжує існувати неоднозначність у визначенні цифрової економіки як окремої економічної категорії. У загальному розумінні, термін «цифрова економіка» означає сукупність економічних процесів, що ґрунтуються на використанні інформаційно-комунікаційних технологій та інтернет-платформ для створення, обміну та споживання товарів і послуг, а також для проведення фінансових операцій. Вона охоплює такі сфери, як електронна комерція, електронний бізнес, цифровий маркетинг, фінтех та інші, де використання цифрових інструментів і платформ є ключовим чинником успіху.

Визначення терміну «цифрова трансформація» також не має єдиного та однозначного формулювання. Систематизувавши існуючі визначення, можна зробити висновок, що цифрова трансформація економіки – це процес перетворення та модернізації економічних систем, процесів та структур шляхом інтеграції цифрових технологій та інновацій. Вона передбачає використання цифрових інструментів та платформ для оптимізації бізнес-процесів, підвищення продуктивності, зменшення витрат та створення нових можливостей для розвитку та конкурентоспроможності економіки.

2. Визначено методику оцінювання стану цифрової трансформації економіки. У наукових колах для оцінювання стану цифрової трансформації економіки широко застосовуються міжнародні індекси та рейтинги, побудовані на їх основі.

Для оцінювання стану цифрової трансформації економіки Естонії було обрано сім міжнародних індексів: Індекс цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index, DESI); Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness Ranking, WDC);

Індекс розвитку електронного уряду (E-Government Development Index, EGDI); Індекс електронної участі (E-Participation Index, EPI); Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI); Індекс розвитку ІКТ (ICT Development Index, IDI); Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index, GII). Міжнародні індекси та рейтинги надають можливість порівняти рівень цифрового розвитку різних країн та відстежувати його зміни в часі.

3. Охарактеризовано сучасний стан цифрової трансформації економіки Естонії. Наразі Естонія є одночасно однією з найменших і однією з найбільш цифровізованих країн ЄС. Першим кроком у цифровій трансформації економіки Естонії було прийняття рішення визначити цей напрямок як один з пріоритетних. Завдяки цьому країна зуміла швидко розвивати цифрову інфраструктуру та інтегрувати її в усі сфери життя – від державного управління до побутових потреб громадян. В Естонії перехід до моделі цифрового розвитку відбувався поетапно в рамках державної ініціативи «Електронна Естонія». Ця ініціатива включала ряд інноваційних рішень, які в подальшому були адаптовані і впроваджені іншими країнами світу.

Сьогоднішній стан цифрової трансформації Естонії характеризується високим рівнем доступності та якості електронних послуг. Громадяни мають змогу здійснювати більшість адміністративних процедур онлайн, що зменшує бюрократичні бар'єри та сприяє ефективному взаємодії з державою.

4. Оцінено стан цифрової трансформації економіки Естонії на основі міжнародних індексів. Країна стала зразком у впровадженні цифрових послуг та створенні відкритого та прозорого державного управління, однак існують і певні виклики, з якими стикається Естонія, що потребують вирішення. Естонія посідає 9 місце з 27 країн-членів ЄС у рейтингу за Індексом цифрової економіки та суспільства. Країна показує хороші результати та має вищий бал за середній показник ЄС за всіма показниками, окрім зв'язку.

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності, створений Міжнародним інститутом розвитку менеджменту IMD, оцінює спроможність

і готовність 64 економік прийняти та досліджувати цифрові технології як ключову рушійну силу економічної трансформації в бізнесі, уряді та суспільстві в цілому. Естонія у рейтингу посідає 18 місце.

Індекс розвитку електронного уряду представляє стан розвитку електронного уряду в країнах-членах ООН (193 країни). Естонія займає восьму позицію у даному рейтингу. Індекс електронної участі визначається як додатковий індекс до Індексу розвитку електронного уряду ООН. Естонія році посіла третє місце.

Індекс мережевої готовності оцінює 134 економіки на основі широкого спектру факторів, пов'язаних з їхньою готовністю використовувати переваги цифрової революції. Естонія у цьому рейтингу знаходиться на 22 місці.

Індекс розвитку ІКТ, що розраховує Міжнародний союз електрозв'язку, має на меті оцінити ступінь універсальності та значущості зв'язку в усьому світі. Естонія входить до п'ятірки лідерів рейтингу за даним індексом.

Глобальний інноваційний індекс, що публікує Всесвітня організація інтелектуальної власності, показує найбільш інноваційні економіки світу, підкреслюючи сильні та слабкі сторони інновацій. Естонія посідає 16 місце серед 132 економік, що оцінюються.

5. Визначено перспективи цифрової трансформації економіки Естонії. Естонія планує подальше удосконалення своєї цифрової інфраструктури та розширення спектру електронних послуг. Важливим напрямком є також розвиток цифрової грамотності серед населення та підготовка кадрів у сфері інформаційних технологій.

Цифрова трансформація економіки Естонії має значний потенціал для подальшого розвитку. Правильне співвідношення між інноваціями, ефективним використанням ресурсів та активною підтримкою держави дозволять країні займати лідерські позиції у глобальному цифровому просторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Струтинська І.В. Цифрова трансформація як імператив інноваційного розвитку бізнес-структур: дис.... д-ра екон. наук: 08.00.04. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України, Тернопіль; Запорізький національний університет Міністерства освіти і науки України, Запоріжжя, 2020. URL: http://phd.znu.edu.ua/page/dis/08_2020/Strutynska_dis.pdf
2. Digital Economy Report. Value creation and capture: Implications for developing countries. UNCTAD, 2019. URL: [https:// unctad.org/ system/ fi les/ offi cial- document/ der2019_ en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf)
3. Śledziowska K., Włoch R. The Economics of Digital Transformation. The Disruption of Markets, Production, Consumption, and Work. 2021. URL: https://library.oapen.org/bitstream/id/91516bd9-6c3c-45d2-9272-de58f3f14381/9781003144359_10.4324_9781003144359-1.pdf
4. OECD Digital Economy Outlook 2015. OECD Publishing. Paris. URL: [http:// dx.doi.org/ 10.1787/ 9789264232440- en](http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en)
5. Tapscott D. The Digital Economy: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. McGraw- Hill. 1996. 342 p.
6. Brynjolfsson E., B. Kahin (eds). 2000. Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research . MIT Press.
7. The Digital Economy. OECD. Paris. URL: [www.oecd.org/ daf/ competition/ The- Digital- Economy- 2012.pdf](http://www.oecd.org/daf/competition/The-Digital-Economy-2012.pdf)
8. Expert Group on Taxation of the Digital Economy. European Commission, Brussels. 2013. URL: [http:// ec.europa.eu/ taxation_ customs/ sites/ taxation/ fi les/ resources/ documents/ taxation/ gen_ info/ good_ governance_ matters/ digital/ general_ issues.pdf](http://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/taxation/gen_info/good_governance_matters/digital_general_issues.pdf)
9. Bukht R., R. Heeks. Defining, conceptualising and measuring the digital economy. GDI Development Informatics Working Papers. 2017. no. 68. pp. 1- 24.

URL: [http:// hummedia.manchester.ac.uk/ institutes/ gdi/ publications/ workingpapers/ di/ di_ wp68.pdf](http://hummedia.manchester.ac.uk/institutes/gdi/publications/workingpapers/di/di_wp68.pdf)

10. Digital Economy. Oxford Dictionary. Oxford University Press. URL: [https:// en.oxforddictionaries.com/ defi nition/ digital_ economy](https://en.oxforddictionaries.com/definition/digital_economy)

11. The ‘new’ digital economy and development. UNCTAD Technical Notes on ICT for Development. 2017. no. 8. URL: [http:// unctad.org/ en/ PublicationsLibrary/ tn_ unctad_ ict4d08_ en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d08_en.pdf)

12. Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy. Final Report. OECD Publishing. Paris. 2015. URL: [https://doi.org/ 10.1787/ 9789264241046- en](https://doi.org/10.1787/9789264241046-en)

13. A Roadmap toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy. Report for the G20 Digital Economy Task Force. Saudi Arabia. OECD. 2020. URL: [www.oecd. org/ digital/ ieconomy/ roadmap- toward- a- common- framework- for- measuring- the- digital- economy.pdf](http://www.oecd.org/digital/ieconomy/roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf)

14. Голобородько А. Ю. Цифрова економіка: підходи та особливості розвитку. Бізнес Інформ. 2022. №9. С. 10–18. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-9-10-18>

15. Кузнєцова А. Я., Чмерук Г. Г. Теоретичні підходи до визначення цифрової економіки. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 6. С. 34–41. URL: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-6-5>

16. Манцуров І.Г., Храпунова Я.В., Омельченко В.П., Барвінок А.С. Методологія статистичного оцінювання стану і динаміки цифрової трансформації України. Економіка України. 2022. № 3. С. 39—56. URL: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.03.039>

17. Kravchenko O., Leshchenko M., Marushchak D., Vdovychenko Y., Boguslavskaya S. Digitalization as a global trend and growth factor of the modern economy. SHS Web of Conferences, 65. 2019. pp. 434–443. URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196507004>

18. Довгаль О. А., Довгаль, Г. В. Цифрова глобалізація в епоху четвертої промислової революції: потенціал трансформації. Економічний простір. 2021. С. 7-13. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/167-1>

19. Dovgal O., Dovgal G., Goncharenko N., Fomina Ye. Digital transformation of the business environment: prospects and paradoxes. Social and economic aspects of internet services market development : monograph; Edited by I. Tatomyr, V. Fedyshyn. Praha : OKTAN PRINT. 2021. Pp. 55-66. URL: <https://doi.org/10.46489/saeaois-04>.

20. Unruh G., Kiron D. Digital transformation on purpose. MIT Sloan Management Review. 2017 URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-transformation-on-purpose/>

21. Karimov N. G., Khamidova F. A., Saydullaev S. S., Parpieva R. A. Digital transformation of the economy as a new challenge to economic security. The 5th International Conference on Future Networks amp Distributed Systems (ICFNDS 2021), December 15-16, 2021, Dubai, United Arab Emirates. ACM, New York, NY, USA, 11 Pages. URL: <https://doi.org/10.1145/3508072.3508129>

22. Решетов С.О., Полусмяк Ю.І. Вплив цифрової трансформації економіки на економічну безпеку. Менеджмент та підприємництво: тренди розвитку. 2022. 4(22), pp 8-16. URL: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2022-4/22-01>.

23. Тищенко Д. Цифрова трансформація як драйвер розвитку економіки. Цифрова економіка та економічна безпека. 2023. 4 (04). С. 38-45. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.4-7>

24. Імперативи розвитку міжнародних економічних відносин в умовах глобальних викликів : колективна монографія / кол. авт. ; за ред. О. А. Довгаль. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. 528 с. URL: <https://international-relations-tourism.karazin.ua/themes/irtb/resources/6a9f33a07ff9a208743ba17bc6709d07.pdf>

25. A measurement roadmap for the future. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, OECD Publishing, Paris. 2019. URL: www.oecd.org/going-digital/measurement-roadmap.pdf

26. Піжук О. І. Сучасні методологічні підходи до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки. *Бізнес Інформ*. 2019. №7. С. 39–47. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-7-39-47>
27. Корепанов О. С. Методологія індексного аналізу рівня розвитку інформаційного суспільства. *Статистика України*. 2018. №1. С. 6–15. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/3420>
28. Olczyk M, Kuc-Czarnecka M. Digital transformation and economic growth – DESI improvement and implementation. *Technological and Economic Development of Economy*. 2022. 28(3). С. 775–803. URL: <https://doi.org/10.3846/tede.2022.16766>
29. Korzhyk O., Vareda Gomes J., João G. Similarities and differences between digitalization indexes. *Journal of Economic Analysis*, Anser Press. 2024. vol. 3(3), P. 138-160. URL: <https://www.anserpress.org/journal/jea/3/3/70/pdf-view>
30. Семеног А. Ю. Аналіз світових рейтингів оцінки формування та розвитку цифрової економіки та місце України в них. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія Економіка і менеджмент*. 2020. №43. С. 38–43. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2020/43-2020/8.pdf>
31. Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Хаустов М. М., Зінченко В. А. Аналіз розвитку ІКТ-сфери в Україні за міжнародними індексами та рейтингами. *Бізнес Інформ*. 2022. № 5. С. 40–56. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-5-40-56>
32. Раєвська О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. Порівняльний рейтинговий аналіз стану та тенденцій діджиталізації українського суспільства та економіки. *Проблеми економіки*. 2021. № 4. С. 56-66.
33. The OECD Going Digital Measurement Roadmap. *OECD Digital Economy Papers*. July 2022. No. 328. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/deliver/bd10100f-en.pdf?itemId=/content/paper/bd10100f-en&mimeType=pdf>

34. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
35. World Digital Competitiveness Ranking 2023. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>
36. E-Government Development Index. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index>
37. E-Participation Index. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/E-Participation-Index>
38. Network Readiness Index. Benchmarking the Future of the Network Economy. Portulans Institute. URL: <https://networkreadinessindex.org/>
39. Measuring digital development – ICT Development Index 2023. URL: https://www.itu.int/hub/publication/D-IND-ICT_MDD-2023-2/
40. The ICT Development Index (IDI) Methodology, indicators and definitions. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/ITU_ICT%20Development%20Index.pdf
41. Global Innovation Index. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/
42. Запис до лікаря і голосування з ліжка: цифровізація на прикладі Естонії. URL: <https://rubryka.com/article/nft-auction/>
43. Пічкурова З.В. Роль диджитал-компонента в економічному розвитку Естонії. Стратегія розвитку України: наук. журн. К.: НАУ, 2019. № 2. С. 64-70. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/42694>
44. High-technology exports (current US\$) – Estonia. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?locations=EE>
45. High-technology exports (% of manufactured exports) – Estonia, European Union. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?locations=EE-EU>

46. ICT goods exports (% of total goods exports) – Estonia, European Union. URL:
<https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.ICTG.ZS.UN?locations=EE>
47. ICT service exports (% of service exports, BoP) – Estonia. URL:
<https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.CCIS.ZS?end=2022&locations=EE&start=2010>
48. e-Estonia story. URL: <https://e-estonia.com/story/>
49. Corruption Perceptions Index. URL:
<https://www.transparency.org/en/countries/estonia>
50. Е. Баховські. е-Естонія: як вдалось і що далі? URL:
<https://tyzhden.ua/e-estoniia-iak-vdalos-i-shcho-dali/>
51. Пустоваров А. І. Механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. : дис.... канд. екон. наук: 08.00.03. Класичний приватний університет, Запоріжжя, 2021. 214 с.
52. DESI 2022. Overall Index. URL: https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi-2022/charts/desi-components?indicator=desi_total&breakdownGroup=desi_totals&period=2022&unit=pc_desi
53. Estonia in the Digital Economy and Society Index. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-estonia>
54. DESI 2022 – Compare countries progress. URL: https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi-2022/charts/desi-compare-countries-progress?indicator=desi_total&breakdown=desi_total&country=EU,EE&unit=pc_desi
55. DESI 2022 by components. URL: https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi-2022/charts/desi-components?indicator=desi_hc&breakdownGroup=desi_hc&period=2022&unit=pc_desi_hc

56. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023. URL: https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/12/Digital_2023.pdf
57. U N E-Government Survey 2022. URL: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>
58. Estonia. Country Selector. UN E-Government Knowledgebase. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/57-Estonia>
59. Network Readiness Index 2023. Trust in a Network Society: A crisis of the digital age? URL: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2023.pdf
60. Estonia Performance Overview. Network Readiness Index URL: <https://networkreadinessindex.org/country/estonia/>
61. GII 2023 at a glance. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-section1-en-gii-2023-at-a-glance-global-innovation-index-2023.pdf>
62. Global Innovation Index 2023. Estonia. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023/ee.pdf>
63. Estonia's Digital Agenda 2030. Ministry of Economic Affairs and Communications of Estonia. 2021. 54 p.
64. Digital & Connectivity Indicators – Estonia. URL: <https://fr.statista.com/outlook/co/digital-connectivity-indicators/estonia>
65. Telia Targets 95 Percent 5G Coverage in Estonia by Year-End. URL: <https://telecomtalk.info/telia-targets-95percent-5g-coverage-in-estonia/913005/>
66. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації до виконання для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини»; перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. Ханова. (5-те вид., перероб. і доп.). Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 38 с.