

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: **«ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ У СКАНДИНАВСЬКИХ КРАЇНАХ»**

Виконав:
студент 4 курсу, групи УО-41
спеціальності «Міжнародні
економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти



Жужукін М.О.

Керівник:



к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.

Рецензент:

Харків – 2024 року

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
Марченко І.С.

«_____» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Жужукіну Микиті Олександровичу

1. Тема роботи **«Особливості впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах»**

керівник роботи: к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.

затверджені наказом по університету «24» січня 2024 р. № 4002-5/162

2. Строк подання студентом роботи 20.05.2024 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити: дослідити поняття та значення цифрових технологій у системі міжнародних економічних відносин; розглянути теоретичні підходи дослідження впровадження цифрових технологій у світовій економіці; охарактеризувати передумови цифровізації економік Скандинавських країн; провести аналіз рівня впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах; визначити основні проблеми і перспективи впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ МЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН
2	ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ДРАЙВЕР РОЗВИТКУ ЕКОНОМІК СКАНДИНАВСЬКИХ КРАЇН

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент



Микита ЖУЖУКІН

Керівник роботи



Наталія ГОНЧАРЕНКО

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ МЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН	8
1.1. Поняття та значення цифрових технологій	8
1.2. Теоретичні підходи дослідження впровадження цифрових технологій у світовій економіці	12
Висновки до першого розділу	23
РОЗДІЛ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ДРАЙВЕР РОЗВИТКУ ЕКОНОМІК СКАНДИНАВСЬКИХ КРАЇН	26
2.1. Передумови цифровізації економік Скандинавських країн	26
2.2. Аналіз рівня впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах	36
2.3. Проблеми та перспективи впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах	50
Висновки до другого розділу	60
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Цифрові технології стають важливим інструментом економічного та соціального розвитку, особливо в країнах з високим рівнем технологічного прогресу, таких як скандинавські країни. Впровадження цифрових технологій у Скандинавії значно впливає на економічні процеси, соціальні взаємодії, освіту та інші сфери життя. Дослідження цього питання є актуальним, оскільки розуміння досвіду Скандинавських країн може допомогти іншим країнам адаптувати ефективні стратегії впровадження цифрових технологій, що сприятиме їхньому розвитку та підвищенню конкурентоспроможності на глобальному рівні.

Ступінь вивчення проблеми. Проблема впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах добре досліджена багатьма науковцями та практиками. Відомі роботи М. Кастельса, Я. Карлзона, Л. Монтгомері, Е. Бриньольфссона та інших вчених надають глибокий аналіз процесів цифровізації, її впливу на економіку та суспільство. Проте, попри значний обсяг досліджень, питання інтеграції цифрових технологій у різні сфери життя, їхні соціально-економічні наслідки та специфічні проблеми, з якими стикаються скандинавські країни, потребують подальшого вивчення.

Мета та завдання дослідження. Метою цього дослідження є визначення особливостей і перспектив впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах.

Для досягнення цієї мети необхідно виконати такі завдання:

- дослідити поняття та значення цифрових технологій у системі міжнародних економічних відносин;
- розглянути теоретичні підходи дослідження впровадження цифрових технологій у світовій економіці;
- охарактеризувати передумови цифровізації економік Скандинавських країн;

- провести аналіз рівня впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах;

- визначити основні проблеми і перспективи впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах.

Об'єктом дослідження є процес впровадження цифрових технологій у країнах світу.

Предметом дослідження є особливості і соціально-економічні наслідки впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах.

Методи дослідження. Дослідження теоретичних основ впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах ґрунтується на використанні методу наукової абстракції. Для вивчення історичного розвитку цифрових технологій застосовувалися методи економіко-історичного аналізу. Індексний метод став основою для дослідження рівня впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах. У комплексі з індексним методом було застосовано порівняльно-описовий метод для визначення рівня цифровізації. Для розуміння причин та основних обмежень впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах було застосовано порівняльний метод аналізу структурних зрушень. Використання методу лінійного регресійного аналізу (тренд-аналізу) дало можливість спрогнозувати динаміку розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах.

Інформаційне забезпечення. Кваліфікаційна робота ґрунтується на наукових публікаціях та монографії провідних дослідників, звіти та аналітичні дослідження міжнародних організацій, статистичні дані з національних і міжнародних баз даних, інтернет-ресурси та онлайн-платформи, а також матеріали міжнародних конференцій. Важливими джерелами були роботи М. Кастельса, Е. Бриньольфссона та П. Друкера, звіти Європейської Комісії та OECD, дані Євростату та національних статистичних агентств. Крім того, використовувалися експертні інтерв'ю та

опитування населення, що забезпечили всебічний аналіз і достовірність результатів

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 2 розділів та висновків. Загальний обсяг роботи – 69 сторінок тексту, 10 рисунків та 11 таблиць. Список джерел містить 55 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ МЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

1.1. Поняття та значення цифрових технологій

Цифрові технології є ключовим елементом сучасного суспільства та економіки, значно впливаючи на розвиток скандинавських країн. Ці технології охоплюють широкий спектр інструментів та систем, базованих на цифровій обробці, передачі та збереженні даних. Вони включають комп'ютери, програмне забезпечення, мережеві технології, Інтернет, мобільні пристрої, а також новітні інновації, такі як штучний інтелект (AI), блокчейн та Інтернет речей (IoT). Історія цифрових технологій у скандинавських країнах почалася в середині ХХ століття з появою перших комп'ютерів і винаходом транзистора. Важливим етапом став винахід інтегральних схем у 1960-х роках, що сприяв значному прискоренню розвитку комп'ютерних технологій. Це привело до появи персональних комп'ютерів у 1980-х роках та Інтернету у 1990-х роках. Згідно з дослідженнями М. Кастельса, скандинавські країни швидко перейшли до інформаційного суспільства завдяки активному впровадженню цифрових технологій. [1] Цифрові технології суттєво відрізняються від традиційних, що базуються на аналогових методах обробки та передачі інформації. Основною відмінністю є спосіб представлення даних. У цифрових технологіях інформація представлена у вигляді дискретних сигналів, що забезпечує високу точність, швидкість обробки та передачі даних. Це сприяє зниженню втрат інформації та підвищенню надійності комунікацій. Відомий науковець Д. Мур зазначає, що цифрові технології мають кілька ключових переваг порівняно з аналоговими: вони забезпечують можливість швидкої обробки великих обсягів даних, інтеграцію різних систем та платформ, а також сприяють розвитку нових бізнес-моделей [1]. Наприклад, впровадження цифрових

технологій у сфері медіа призвело до створення нових форматів контенту, таких як стрімінгові сервіси та онлайн-платформи для створення та поширення відео. Основні характеристики цифрових технологій включають високу швидкість обробки та передачі даних, інтерактивність, масштабованість, а також здатність зберігати великі обсяги інформації. Вони дозволяють автоматизувати численні процеси, які раніше потребували значних витрат часу та ресурсів. Сучасні цифрові технології також характеризуються високим рівнем інтеграції та взаємодії між різними системами та платформами. Це дозволяє створювати комплексні рішення, що об'єднують різні аспекти діяльності, від управління бізнес-процесами до забезпечення комунікацій та взаємодії між користувачами. М. Вайзер, відомий дослідник у галузі комп'ютерних наук, зазначає, що розвиток цифрових технологій сприяє створенню нових форм співпраці та комунікації, що підвищують ефективність та продуктивність у різних сферах. [1] Завдяки цифровим технологіям значно зростає можливість швидкого обміну інформацією та інтеграції різних процесів, що забезпечує гнучкість та адаптивність у багатьох галузях. Наприклад, у сфері охорони здоров'я цифрові технології дозволяють проводити віддалені консультації, зберігати та аналізувати медичні дані пацієнтів, що покращує якість медичних послуг. У фінансовому секторі цифрові технології сприяють розвитку фінтех-інновацій, таких як мобільні платежі, блокчейн-технології та автоматизовані системи обробки транзакцій, що підвищують ефективність та безпеку фінансових операцій.

Цифрові технології широко застосовуються у різних сферах, включаючи інформаційні технології, комунікаційні технології, промислові технології, медицину, освіту та багато інших. У сфері інформаційних технологій цифрові технології забезпечують обробку, збереження та передачу даних, що є основою для функціонування комп'ютерних систем та мереж. Комунікаційні технології забезпечують можливість обміну інформацією між користувачами, включаючи Інтернет, мобільний зв'язок та соціальні мережі.

У промисловості цифрові технології застосовуються для автоматизації виробничих процесів, управління логістикою та оптимізації ресурсів. Наприклад, впровадження Інтернету речей (IoT) дозволяє створювати інтелектуальні системи управління, що забезпечують ефективне використання ресурсів та підвищення продуктивності. У медицині цифрові технології використовуються для діагностики, лікування та моніторингу стану пацієнтів, забезпечуючи швидкий доступ до медичної інформації та підвищуючи якість медичних послуг. [6]

Цифрові технології можна класифікувати за рівнем впровадження на інноваційні, адаптивні та трансформаційні. Інноваційні технології приносять нові можливості та змінюють підходи до виконання завдань. Вони включають новітні розробки, такі як штучний інтелект, блокчейн та квантові обчислення. Адаптивні технології дозволяють організаціям ефективніше використовувати наявні ресурси та швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі. Трансформаційні технології здійснюють фундаментальні зміни у структурі та функціонуванні організацій, створюючи нові бізнес-моделі та процеси.

Серед найпоширеніших цифрових технологій можна виділити блокчейн, штучний інтелект та Інтернет речей (IoT). Блокчейн забезпечує безпеку та прозорість транзакцій, що робить його незамінним у фінансовій сфері. Штучний інтелект дозволяє автоматизувати складні завдання, аналізувати великі обсяги даних та приймати обґрунтовані рішення. Інтернет речей (IoT) створює інтерактивне середовище для обміну даними між пристроями, що дозволяє підвищити ефективність управління різними системами.

Цифрові технології відіграють ключову роль у сучасному світі, забезпечуючи розвиток економіки, підвищення якості життя та створення нових можливостей для соціального та культурного розвитку. Вони змінюють підходи до виконання завдань у різних сферах, забезпечують доступ до інформації та знань, підвищують ефективність та продуктивність, а також створюють нові форми взаємодії та співпраці. Як зазначає М.Кастельс,

цифрові технології стають основою для розвитку інформаційного суспільства, де знання та інформація є ключовими ресурсами [1].

Скандинавські країни, зокрема Швеція, Данія, Норвегія та Фінляндія, завжди вирізнялися високим рівнем впровадження цифрових технологій. Важливий внесок у розвиток цифрових технологій у цих країнах зробили такі вчені, як Я. Карлзон, Л. Монтгомері, Е. Бриньольфссон, Т. Педерсен та К.Хенрік Роберт. Їх досягнення наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Внесок вчених у дослідженні впровадження цифрових технологій у
країнах Скандинавії

Вчений	Досягнення
Ян Карлзон	шведський економіст і колишній генеральний директор компанії SAS Group, був одним з перших, хто зрозумів значення інформаційних технологій для управління великими компаніями. Його дослідження та впровадження інноваційних рішень допомогли підвищити ефективність управління та створити нові бізнес-моделі.
Ларс Монтгомері	данський професор у галузі інформаційних технологій, зробив значний внесок у розвиток штучного інтелекту та машинного навчання. Його дослідження у галузі комп'ютерного зору та аналізу даних стали основою для багатьох сучасних AI-рішень, що використовуються у різних сферах, включаючи медицину, фінанси та промисловість.
Ерік Бриньольфссон	норвезький економіст і професор MIT, є одним з провідних дослідників у галузі цифрової економіки. Його праці з аналізу впливу цифрових технологій на продуктивність та зайнятість стали важливим внеском у розуміння того, як новітні технології змінюють економіку та суспільство.
Торбен Педерсен	фінський вчений у галузі інформаційних систем, активно досліджує питання кібербезпеки та захисту даних. Його робота допомогла розробити нові стандарти та протоколи безпеки, що забезпечують захист інформації у цифровому середовищі.
Карл Хенрік Роберт	шведський вчений і засновник The Natural Step, займається дослідженнями сталого розвитку та впровадженням екологічно безпечних технологій. Його підхід до інтеграції цифрових технологій з принципами сталого розвитку допоміг створити більш екологічно свідоме суспільство.

Джерело: [36]

Таким чином, цифрові технології є важливим елементом сучасного суспільства, забезпечуючи інновації та розвиток у різних сферах. Їх значення постійно зростає, що вимагає постійного вдосконалення та адаптації до нових викликів та можливостей. Важливий внесок у розвиток цифрових технологій у скандинавських країнах зробили численні вчені, чії дослідження та розробки сприяли створенню інноваційних рішень та підвищенню рівня цифровізації у цих країнах.

1.2. Теоретичні підходи дослідження впровадження цифрових технологій у світовій економіці

- Теорія дифузії інновацій, розроблена Е. Роджерсом у 1962 році, є однією з ключових теоретичних основ для розуміння, як нові технології та інновації поширюються в суспільстві. Вона описує процес, за яким нові ідеї, технології або продукти приймаються та використовуються членами соціальної системи з плином часу. Роджерс виділив п'ять основних етапів дифузії інновацій [4,28]:

- *Знання:* Люди дізнаються про існування інновації, але не мають достатньої інформації про неї.

- *Переконання:* Люди формують позитивну або негативну думку про інновацію на основі доступної інформації.

- *Рішення:* Люди приймають рішення про прийняття або відхилення інновації.

- *Впровадження:* Люди починають використовувати інновацію.

- *Підтвердження:* Люди оцінюють результати використання інновації та підтверджують своє рішення про її прийняття.

Роджерс також визначив п'ять категорій прийняття інновацій залежно від часу прийняття нових технологій:

- Інноватори (2.5%): Люди, які першими приймають нові технології. Вони ризикують і мають високий рівень технічної компетенції.
- Ранні послідовники (13.5%): Люди, які приймають інновації на ранньому етапі. Вони є лідерами думок у своїх спільнотах.
- Рання більшість (34%): Люди, які приймають інновації після того, як вони вже були прийняті значною частиною суспільства. Вони обережні, але відкриті до нових ідей.
- Пізня більшість (34%): Люди, які приймають інновації тільки після того, як більшість суспільства вже їх прийняла. Вони скептично ставляться до нових технологій.
- Скептики (16%): Люди, які дуже пізно приймають інновації або взагалі не приймають їх. Вони є найконсервативнішою групою [4,28].
- Теорія дифузії інновацій допомагає зрозуміти, як різні групи людей приймають нові технології, і може бути використана для розробки стратегій впровадження цифрових технологій, враховуючи характеристики кожної групи. Модель технологічного прийняття (Technology Acceptance Model, TAM), розроблена Фредом Девісом у 1989 році [28], пояснює, як користувачі приймають та використовують нові технології. Модель TAM базується на двох основних змінних, які визначають прийняття технології:
 - Сприйнята корисність (Perceived Usefulness): Ступінь, до якого людина вважає, що використання певної технології покращить її продуктивність або ефективність.
 - Сприйнята легкість використання (Perceived Ease of Use): Ступінь, до якого людина вважає, що використання певної технології буде вільним від зусиль [28]

Модель TAM передбачає, що ці два фактори впливають на намір користувача використовувати технологію, а намір, у свою чергу, впливає на фактичне використання технології. Іншими словами, якщо користувач вважає технологію корисною і легкою у використанні, він з більшою ймовірністю прийме її та почне використовувати. Модель також враховує вплив зовнішніх

змінних, таких як характеристики системи, досвід користувача та умови впровадження, на сприйняту корисність та легкість використання. Ця модель дозволяє організаціям оцінювати фактори, які впливають на прийняття нових технологій, та розробляти відповідні стратегії для підвищення рівня прийняття. Динаміка інноваційного процесу описує, як нові технології та інновації впроваджуються у різних організаціях та галузях. Цей підхід включає аналіз інноваційних процесів на різних рівнях – від індивідуального до організаційного та суспільного. На індивідуальному рівні важливо розуміти мотивацію та поведінку користувачів, які впливають на прийняття нових технологій. Організації повинні враховувати потреби та очікування користувачів, а також надавати підтримку та навчання для полегшення процесу впровадження [38]. На організаційному рівні впровадження інновацій часто залежить від корпоративної культури, структури управління та наявних ресурсів. Організації, які мають відкриту культуру до інновацій та підтримують експерименти, зазвичай легше впроваджують нові технології. Ключову роль відіграє лідерство – керівники, які підтримують інновації та створюють умови для їх впровадження, сприяють успішній адаптації нових технологій.

На суспільному рівні інноваційний процес залежить від макроекономічних та регуляторних факторів. Державні політики, регуляторні норми та інвестиції в дослідження та розвиток можуть значно впливати на темпи та масштаб впровадження інновацій. Скандинавські країни, наприклад, активно підтримують дослідження та розробку нових технологій через державні програми та інвестиції, що сприяє швидкому впровадженню цифрових технологій у різні сфери життя. Інноваційні теорії та моделі впровадження допомагають зрозуміти складний процес прийняття та адаптації нових технологій. Використання цих теорій дозволяє розробляти ефективні стратегії впровадження цифрових технологій, враховуючи потреби та очікування користувачів, організаційні фактори та зовнішнє середовище. Теорія організаційної готовності до змін розглядає здатність організації

успішно адаптуватися до нових умов, включаючи впровадження цифрових технологій. Вона базується на тому, що готовність організації до змін визначається рівнем підготовленості її структури, культури та ресурсів до впровадження інновацій. Організаційна готовність до змін включає кілька ключових аспектів:

- Структурна готовність: Включає наявність чітких процесів та процедур, які підтримують впровадження нових технологій. Організації з добре визначеними структурами управління та механізмами прийняття рішень мають більше шансів на успішне впровадження цифрових технологій.

- Культурна готовність: Відображає ступінь відкритості організації до змін та інновацій. Організації з культурою, що підтримує експерименти, навчання та розвиток, краще справляються з впровадженням нових технологій. Це також включає підтримку з боку керівництва та участь співробітників у процесі змін.

- Ресурсна готовність: Включає наявність необхідних фінансових, людських та технічних ресурсів для впровадження цифрових технологій. Організації повинні мати доступ до необхідних ресурсів, щоб забезпечити успішну адаптацію нових технологій [29]. Оцінка організаційної готовності до змін допомагає визначити потенційні перешкоди та розробити стратегії для їх подолання. Це може включати проведення тренінгів для співробітників, створення команд для управління змінами та залучення зовнішніх консультантів для підтримки впровадження [35]. Модель управління змінами ADKAR, розроблена компанією Prosci, є практичним інструментом для впровадження змін в організаціях. Модель ADKAR включає п'ять основних елементів, які відображають етапи процесу змін на індивідуальному рівні:

- Усвідомлення (Awareness): Розуміння необхідності змін. Перший крок полягає в тому, щоб створити усвідомлення серед співробітників про важливість і необхідність впровадження нових технологій. Це може

включати комунікацію про вигоди та можливості, які приносить цифровізація.

- *Бажання (Desire)*: Бажання брати участь у змінах та підтримувати їх. Організації повинні мотивувати співробітників до участі у процесі змін, використовуючи різні інструменти мотивації, такі як винагороди, визнання та залучення до прийняття рішень.

- *Знання (Knowledge)*: Необхідні знання та навички для впровадження змін. Організації повинні забезпечити навчання та розвиток співробітників, щоб вони мали необхідні знання та навички для використання нових технологій.

- *Здатність (Ability)*: Здатність застосовувати нові знання та навички на практиці. Це включає створення умов, що дозволяють співробітникам ефективно використовувати нові технології у своїй роботі. Наприклад, надання технічної підтримки та ресурсів для успішної адаптації.

- *Підкріплення (Reinforcement)*: Підтримка та зміцнення змін. Організації повинні забезпечити постійне підкріплення нових практик і процесів, щоб зміни стали сталими. Це може включати регулярні оцінки, зворотний зв'язок та коригуючі заходи для підтримки впровадження нових технологій.

Модель ADKAR допомагає організаціям структурувати процес змін та забезпечити послідовне впровадження нових технологій, враховуючи індивідуальні потреби та мотивації співробітників.

Модель змін Курта Льюїна є ще одним важливим підходом до управління змінами в організаціях. Вона складається з трьох основних етапів:

- *Розморозжування (Unfreezing)*: Підготовка організації до змін. На цьому етапі організація повинна створити усвідомлення необхідності змін та підготувати співробітників до майбутніх змін. Це включає комунікацію про причини змін, вигоди та можливі перешкоди.

- *Зміна (Changing)*: Впровадження змін. На цьому етапі організація здійснює конкретні дії для впровадження нових технологій. Це може включати навчання співробітників, реорганізацію процесів та впровадження

нових систем і технологій. Важливо забезпечити підтримку та участь співробітників у цьому процесі.

- *Заморожування (Refreezing)*: Закріплення змін. На цьому етапі організація повинна інтегрувати нові практики та процеси у повсякденну діяльність. Це включає підтримку нових систем, моніторинг результатів та коригування процесів за необхідності. Важливо забезпечити, щоб зміни стали постійними та підтримувались на всіх рівнях організації [29].

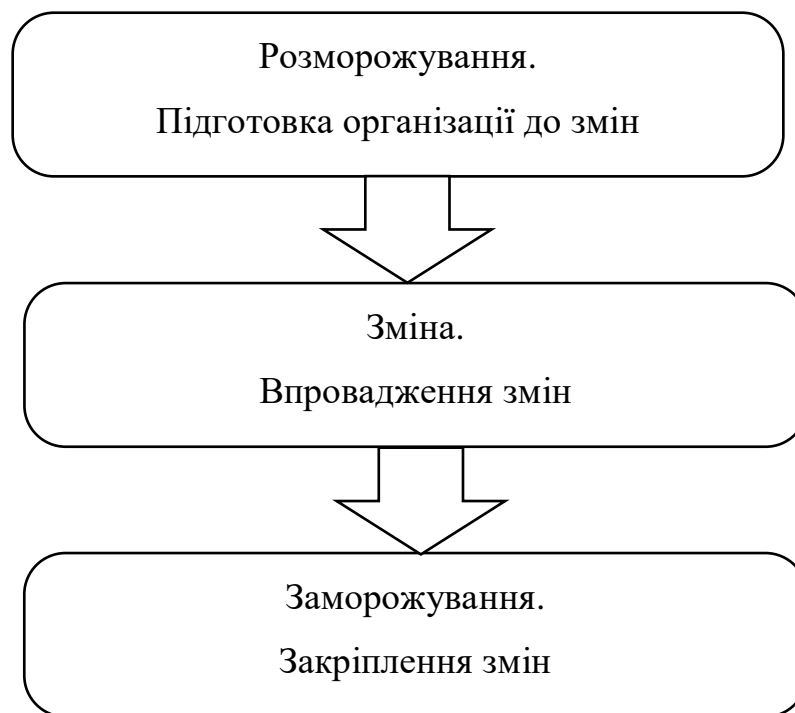


Рис.1.1. Етапи моделі змін Курта Льюїна [29]

Модель змін Льюїна допомагає організаціям зрозуміти, як структурувати процес змін та забезпечити успішне впровадження нових технологій. Теорія організаційної культури розглядає вплив організаційних цінностей, норм та переконань на процес впровадження змін. Культура організації може бути як рушійною силою, так і перешкодою для впровадження нових технологій. Організації з відкритою та інноваційною культурою зазвичай легше впроваджують нові технології, оскільки співробітники готові до експериментів та змін. Важливу роль відіграє лідерство – керівники, які підтримують інновації та створюють середовище для розвитку нових ідей,

сприяють успішному впровадженню цифрових технологій. Водночас організації з консервативною культурою можуть зіткнутися з опором змінам. В таких випадках важливо провести роботу з трансформації культури, включаючи комунікацію про вигоди змін, залучення співробітників до процесу прийняття рішень та створення умов для розвитку інноваційного мислення.

Узагальнюючи, організаційні та управлінські теорії впровадження допомагають зрозуміти, як підготувати організацію до змін, забезпечити успішне впровадження нових технологій та закріпити результати змін. Використання цих теорій дозволяє розробляти ефективні стратегії управління змінами, враховуючи специфіку організації та потреби її співробітників.

Теорія економічного ефекту від впровадження технологій аналізує, як нові технології впливають на економічну діяльність, продуктивність та загальний економічний розвиток. Вона охоплює оцінку економічних вигод та витрат, пов'язаних із впровадженням цифрових технологій, і допомагає організаціям визначити рентабельність інвестицій (ROI) та загальну вартість володіння (TCO). Економічні вигоди від впровадження цифрових технологій можуть включати підвищення продуктивності, зниження витрат на операційну діяльність, покращення якості продуктів і послуг, збільшення доходів та відкриття нових ринків. Наприклад, автоматизація виробничих процесів за допомогою робототехніки та штучного інтелекту може значно підвищити ефективність виробництва та знизити витрати на робочу силу. Водночас впровадження нових технологій пов'язане з певними витратами, включаючи вартість закупівлі та встановлення обладнання, навчання персоналу, технічну підтримку та модернізацію інфраструктури. Організації повинні ретельно оцінювати ці витрати та порівнювати їх з очікуваними вигодами для визначення доцільності інвестицій у цифрові технології. Моделі оцінки рентабельності інвестицій (ROI) та загальної вартості володіння (TCO) допомагають організаціям проводити детальний аналіз економічної доцільності впровадження нових технологій. ROI вимірює відношення

чистого прибутку, отриманого від інвестицій, до вартості цих інвестицій. ТСО враховує всі витрати, пов'язані з володінням та використанням технології протягом її життєвого циклу, включаючи початкові витрати на придбання, експлуатаційні витрати та витрати на утилізацію [41].

Соціально-технічний підхід розглядає впровадження технологій як взаємодію між соціальними та технічними аспектами організації. Цей підхід підкреслює, що успішне впровадження технологій залежить не тільки від технічної ефективності, але й від соціальних факторів, таких як культура організації, мотивація співробітників та взаємодія між різними підрозділами. Соціально-технічний підхід базується на трьох основних принципах: сумісності соціальних та технічних систем, участі співробітників та безперервному вдосконаленні. Технології повинні бути інтегровані у соціальні системи організації таким чином, щоб вони підтримували та доповнювали один одного. Це включає адаптацію технологій до потреб користувачів, забезпечення зручності використання та врахування культурних та організаційних особливостей. Успішне впровадження технологій вимагає активної участі співробітників на всіх етапах процесу. Важливо залучати співробітників до прийняття рішень, проводити навчання та забезпечувати підтримку під час впровадження нових технологій. Це підвищує рівень прийняття технологій та знижує опір змінам. Впровадження технологій є динамічним процесом, який вимагає постійного вдосконалення та адаптації до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Організації повинні бути готові до постійного моніторингу та оцінки ефективності технологій, а також до внесення необхідних коректив.

Теорія технологічних інновацій досліджує процеси, які сприяють виникненню та впровадженню нових технологій. Вона охоплює кілька ключових аспектів: джерела інновацій, процеси інновацій та фактори успіху інновацій. Інновації можуть виникати як зсередини організації, так і ззовні. Внутрішні джерела включають дослідження та розробки (R&D), творчі ідеї співробітників та внутрішні процеси інновацій. Зовнішні джерела включають

наукові дослідження, партнерства з іншими організаціями, вплив ринкових тенденцій та технологічних проривів [51]. Процеси інновацій включають розробку, тестування та впровадження нових технологій. Організації повинні мати структури та процеси, які підтримують інновації, такі як інноваційні команди, дослідницькі центри та програми стимулювання інновацій. Фактори успіху інновацій включають підтримку з боку керівництва, наявність необхідних ресурсів, сприятливу організаційну культуру та сприйнятливність до змін. Важливу роль відіграє також здатність організації швидко адаптуватися до змін та використовувати нові можливості. Модель інноваційної зрілості описує етапи розвитку організації у сфері впровадження інновацій. Вона включає кілька рівнів зрілості, кожен з яких характеризується певними ознаками та вимогами. Початковий рівень передбачає, що організація тільки починає впроваджувати інновації та не має чітко визначених процесів і структур для підтримки інновацій. Інновації відбуваються спорадично та залежать від ініціатив окремих співробітників. На розвиваючому рівні організація починає розробляти процеси та структури для підтримки інновацій. Вона має окремі інноваційні проекти та команди, але процеси все ще не є систематизованими. На систематичному рівні організація має чітко визначені процеси та структури для підтримки інновацій. Вона активно займається дослідженнями та розробками, має інноваційні команди та програми стимулювання інновацій. Оптимізуючий рівень передбачає, що організація постійно вдосконалює свої процеси та структури для підтримки інновацій. Вона має високу сприйнятливність до змін та здатність швидко адаптуватися до нових умов. Інновації є невід'ємною частиною організаційної культури [37]. Модель інноваційної зрілості допомагає організаціям оцінювати свій поточний стан у сфері інновацій та розробляти стратегії для підвищення інноваційної спроможності. Соціальні аспекти впровадження технологій включають вплив нових технологій на суспільство, організації та окремих людей. Вони охоплюють питання соціальної рівності, доступу до технологій, впливу на ринок праці та зміни у

способі життя. Впровадження нових технологій може як сприяти, так і обмежувати доступ до ресурсів та можливостей. Важливо забезпечити рівний доступ до технологій для всіх верств населення, зокрема для вразливих груп. Це включає забезпечення доступу до Інтернету, навчання та розвиток цифрових навичок. Нові технології можуть змінювати структуру ринку праці, створюючи нові робочі місця та знищуючи старі. Важливо враховувати вплив технологій на зайнятість та розробляти програми перепідготовки та підвищення кваліфікації для працівників. Впровадження цифрових технологій також змінює спосіб життя людей, сприяючи розвитку дистанційної роботи, електронної комерції та цифрових послуг. Це може підвищувати якість життя, забезпечуючи зручність та доступність послуг, але також вимагає адаптації до нових умов та розвитку нових навичок. Інституційна теорія розглядає вплив інституцій та регуляторного середовища на впровадження цифрових технологій. Інституції, такі як урядові організації, наукові установи, галузеві асоціації та стандартизаційні органи, відіграють ключову роль у створенні умов для впровадження нових технологій. Вони встановлюють правила, норми та стандарти, які впливають на те, як організації розробляють, впроваджують та використовують цифрові технології. Уряди скандинавських країн активно підтримують впровадження цифрових технологій через розробку національних стратегій цифровізації, фінансування досліджень та інновацій, а також створення сприятливого регуляторного середовища. Наприклад, Швеція має національну стратегію цифровізації, яка включає заходи з розвитку інфраструктури, підтримки інновацій та підвищення цифрової грамотності населення. [25] Це сприяє створенню сприятливих умов для розвитку цифрових технологій та їх впровадження в різні сфери життя. Регуляторне середовище є важливим фактором, що впливає на впровадження цифрових технологій. Регулятори встановлюють правила гри, які визначають, як організації можуть використовувати нові технології, які вимоги до безпеки та конфіденційності повинні дотримуватися, а також які стандарти якості повинні бути

забезпечені. Одним із ключових аспектів регуляторного середовища є забезпечення кібербезпеки та захисту даних. У Європейському Союзі, до якого входять скандинавські країни, діє Загальний регламент щодо захисту даних (GDPR), який встановлює суворі вимоги до захисту персональних даних. Організації повинні забезпечити відповідність цим вимогам, що включає впровадження технічних та організаційних заходів для захисту даних, проведення оцінок впливу на конфіденційність та повідомлення про порушення безпеки даних. Державна політика відіграє важливу роль у підтримці впровадження цифрових технологій. Уряди розробляють політики та стратегії, спрямовані на стимулювання інновацій, розвиток цифрової інфраструктури та підвищення рівня цифрової грамотності населення. Наприклад, уряд Данії активно підтримує розвиток Інтернету речей (IoT) через національну стратегію IoT, яка включає заходи з фінансування досліджень та розробок, створення тестових лабораторій та підтримки стартапів.[26] Це сприяє створенню сприятливих умов для розвитку IoT та впровадження цих технологій у різні галузі, такі як сільське господарство, промисловість та міська інфраструктура. Стандартизація та сертифікація є важливими механізмами для забезпечення якості та безпеки цифрових технологій. Стандарти встановлюють вимоги до технічних характеристик, інтерфейсів, сумісності та безпеки, що забезпечує взаємодію різних систем та підвищує довіру до нових технологій. У скандинавських країнах активно розвиваються стандартизаційні ініціативи, спрямовані на розробку стандартів для нових технологій, таких як блокчейн, штучний інтелект та Інтернет речей. Наприклад, Швеція є активним учасником міжнародних стандартизаційних організацій, таких як ISO та IEC, що дозволяє країні впливати на розробку глобальних стандартів та забезпечувати відповідність національних регуляторних вимог міжнародним нормам. Сертифікація технологій та продуктів є важливим інструментом для забезпечення відповідності стандартам та вимогам безпеки. Організації можуть проходити сертифікацію, що підтверджує відповідність їх продуктів або послуг

встановленим стандартам, що підвищує довіру споживачів та сприяє впровадженню нових технологій. Співпраця між державою, бізнесом та науковими установами є ключовим фактором успішного впровадження цифрових технологій. [36] У скандинавських країнах активно розвиваються публічно-приватні партнерства та науково-дослідницькі консорціуми, що сприяють спільній роботі над інноваційними проектами та розробкою нових технологій. Наприклад, у Фінляндії створено програму Tekes, яка фінансує дослідження та інновації у сфері цифрових технологій, залучаючи до співпраці державні установи, наукові інститути та приватні компанії. Це дозволяє об'єднувати ресурси та знання різних сторін для досягнення спільних цілей та впровадження передових технологій у практику. У Норвегії уряд підтримує створення інноваційних кластерів, де компанії, дослідницькі центри та університети можуть співпрацювати над розробкою та впровадженням нових технологій. Це сприяє обміну знаннями, підвищенню рівня інноваційності та створенню нових робочих місць.

Таким чином, інституційні та нормативні підходи відіграють важливу роль у впровадженні цифрових технологій. Вони забезпечують створення сприятливих умов для розвитку інновацій, встановлюють правила та стандарти для забезпечення безпеки та якості, а також сприяють співпраці між державою, бізнесом та науковими установами. Це дозволяє скандинавським країнам залишатися лідерами у впровадженні передових цифрових технологій та створювати нові можливості для економічного зростання та соціального розвитку.

Висновки до першого розділу

1. Зроблено висновок, що цифрові технології відіграють ключову роль у розвитку сучасного суспільства, забезпечуючи інновації у різних сферах,

включаючи економіку, медицину, освіту та промисловість. Вони суттєво відрізняються від традиційних технологій, надаючи можливість обробки та передачі даних з високою швидкістю та точністю. Основні характеристики цифрових технологій, такі як інтерактивність, масштабованість та висока швидкість обробки, дозволяють створювати комплексні рішення, що підвищують ефективність та продуктивність. Внесок скандинавських вчених, таких як Я. Карлзон, Л. Монтгомері, Е. Бриньольфссон, Т. Педерсен та К. Х. Роберт, був вирішальним для розвитку цифрових технологій у регіоні, що сприяло швидкому переходу до інформаційного суспільства.

2. Визначено, що розвиток цифрових технологій у скандинавських країнах почався з середини ХХ століття з розвитку телекомунікацій та комп'ютерних технологій. Впровадження Інтернету в 1980-х та 1990-х роках значно прискорило розвиток ІТ-сектору, створюючи нові можливості для бізнесу та суспільства. Скандинавські країни стали центром інновацій у сфері інформаційних технологій, завдяки активній підтримці держави та інвестиціям у наукові дослідження. Впровадження цифрових технологій у державному секторі підвищило ефективність та прозорість державних послуг, що сприяло покращенню якості життя громадян.

Розуміння теоретичних підходів до впровадження цифрових технологій є критично важливим для успішного управління змінами в організаціях. Теорія дифузії інновацій Е. Роджерса, модель технологічного прийняття (ТАМ) Ф. Девіса, модель управління змінами ADKAR та модель змін К. Льюїна надають цінні інструменти для розробки стратегій впровадження нових технологій. Соціально-технічний підхід та інституційна теорія підкреслюють важливість взаємодії між соціальними та технічними аспектами організації, а також вплив інституцій та регуляторного середовища на процес впровадження. Інституційні та нормативні підходи, включаючи державні політики, стандартизацію та публічно-приватне партнерство, відіграють важливу роль у створенні сприятливих умов для розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах.

Таким чином, теоретичні основи впровадження цифрових технологій, історичний розвиток та роль наукових досліджень створюють міцну базу для розуміння та подальшого розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах. Це забезпечує основу для подальших досліджень та практичних ініціатив у цій сфері.

РОЗДІЛ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ДРАЙВЕР РОЗВИТКУ ЕКОНОМІК СКАНДИНАВСЬКИХ КРАЇН

2.1. Передумови цифровізації економік Скандинавських країн

Перші кроки цифровізації у скандинавських країнах розпочалися з розвитку телекомунікацій та комп'ютерних технологій у середині ХХ століття. Ці кроки заклали фундамент для подальшого впровадження та розвитку цифрових технологій у регіоні. Розвиток телекомунікацій у скандинавських країнах розпочався на початку ХХ століття з впровадження телефонних мереж та радіозв'язку. У цей період країни регіону активно розбудовували свої національні телефонні мережі, що дозволило забезпечити зв'язок між різними частинами країни та заклало основу для подальшого розвитку цифрових комунікацій. У Данії перша телефонна станція була введена в експлуатацію у 1879 році, а до початку ХХ століття телефонна мережа охоплювала всі великі міста країни. У Швеції розвиток телефонних мереж розпочався у 1880-х роках, і до кінця ХІХ століття країна мала одну з найбільших телефонних мереж у Європі. Норвегія та Фінляндія також активно розвивали свої телефонні мережі у цей період, що сприяло покращенню комунікації та економічного розвитку. Радіозв'язок став наступним важливим кроком у розвитку телекомунікацій у скандинавських країнах. Перші радіостанції почали працювати у 1920-х роках, забезпечуючи радіомовлення та зв'язок між віддаленими регіонами. Це стало важливим етапом у розвитку цифрових технологій, оскільки радіозв'язок відкрив нові можливості для передачі інформації на великі відстані.

Стартові дії у сфері комп'ютеризації у скандинавських країнах були зроблені у 1950-1960-х роках. У цей період країни регіону почали впроваджувати обчислювальні машини для наукових та військових досліджень, що заклало основу для подальшого розвитку комп'ютерних технологій. У Швеції перша обчислювальна машина BESK (Binär Elektronisk

SekvensKalkylator) була введена в експлуатацію у 1953 році. Вона була однією з найшвидших комп'ютерів свого часу і використовувалася для наукових обчислень та досліджень у різних галузях. У Данії в 1957 році був створений комп'ютер DASK (Dansk Aritmetisk SekvensKalkulator), який також використовувався для наукових та інженерних обчислень. Норвегія та Фінляндія почали активно впроваджувати комп'ютерні технології у 1960-х роках, створюючи власні обчислювальні машини та використовуючи їх для наукових досліджень та військових потреб. У цей період скандинавські країни також активно співпрацювали з іншими країнами та міжнародними організаціями у сфері комп'ютерних технологій. Це сприяло обміну знаннями та досвідом, що дозволило швидше впроваджувати нові технології та розвивати власні дослідницькі програми.

Перші етапи цифровізації у скандинавських країнах заклали міцну основу для подальшого розвитку цифрових технологій у регіоні. Розвиток телекомунікацій та комп'ютеризації створив необхідні умови для впровадження нових технологій та забезпечив швидке зростання цифрового сектора у наступні десятиліття. Ці досягнення стали важливим етапом у переході скандинавських країн до сучасної цифрової економіки та суспільства, яке активно використовує передові технології у всіх сферах життя. Розвиток Інтернету у скандинавських країнах розпочався наприкінці 1980-х та на початку 1990-х років, коли перші науково-дослідні установи та університети були підключені до глобальної мережі. Скандинавські країни завжди відзначалися високим рівнем інновацій та технічної освіти, що сприяло швидкому впровадженню Інтернету. У Швеції перше підключення до Інтернету відбулося у 1988 році, коли Королівський технологічний інститут (КТН) в Стокгольмі отримав доступ до глобальної мережі. Це стало можливим завдяки активній співпраці з американськими університетами та дослідницькими центрами. У Норвегії Інтернет з'явився у 1991 році, коли університет Осло підключився до Інтернету через NORDUnet, першу європейську дослідницьку мережу. Данія та Фінляндія також активно

впроваджували Інтернет у своїх наукових установах у цей період, що сприяло швидкому поширенню нових технологій. Розвиток Інтернету в цих країнах значно прискорився завдяки державній підтримці та інвестиціям у телекомунікаційну інфраструктуру. Високий рівень доступу до Інтернету у скандинавських країнах забезпечив їхнім громадянам та бізнесу широкі можливості для використання нових технологій. Швидке поширення Інтернету сприяло розвитку ІТ-сектору у скандинавських країнах. У 1990-х роках кількість ІТ-компаній почала стрімко зростати, створюючи нові робочі місця та сприяючи економічному розвитку. Скандинавські країни стали одним з центрів розвитку інформаційних технологій у Європі. Швеція, зокрема, відзначилася значним розвитком ІТ-сектору, що призвело до появи таких відомих компаній, як Ericsson, одна з провідних компаній у сфері телекомунікаційного обладнання, та Spotify, глобальна платформа для потокового відтворення музики. Данія також стала важливим гравцем на ІТ-ринку завдяки компаніям, таким як Navision (тепер частина Microsoft), що спеціалізується на розробці програмного забезпечення для бізнесу. У Норвегії та Фінляндії ІТ-сектор також активно розвивався, що призвело до появи інноваційних компаній та стартапів. Для підтримки та розвитку ІТ-сектору у скандинавських країнах були створені інноваційні кластери та технологічні парки. Вони забезпечували сприятливе середовище для стартапів та ІТ-компаній, сприяючи обміну знаннями та досвідом. У Швеції одним з найбільш відомих технологічних парків є Kista Science City у Стокгольмі, який став домом для численних ІТ-компаній та науково-дослідницьких установ. У Данії створення таких кластерів, як IT City Katrinebjerg в Орхусі, сприяло розвитку місцевої ІТ-екосистеми. Розвиток Інтернету сприяв поширенню інтернет-послуг та цифрових платформ у скандинавських країнах. У 2000-х роках швидкий доступ до Інтернету дозволив компаніям надавати різноманітні онлайн-сервіси, включаючи електронну комерцію, онлайн-банкінг, соціальні мережі та розважальні платформи. Електронна комерція стала однією з ключових галузей, де

скандинавські країни відзначилися інноваціями. Наприклад, компанія Klarna, заснована у Швеції, стала провідним гравцем у сфері фінансових технологій, надаючи зручні та безпечні рішення для онлайн-платежів. Соціальні мережі та цифрові платформи також набули популярності, створюючи нові можливості для комунікації та взаємодії. Також більш доступний приклад секторів цифровізації зображено на рисунку 2.1 «Сфери життя на які вплинув розвиток цифрових технологій».

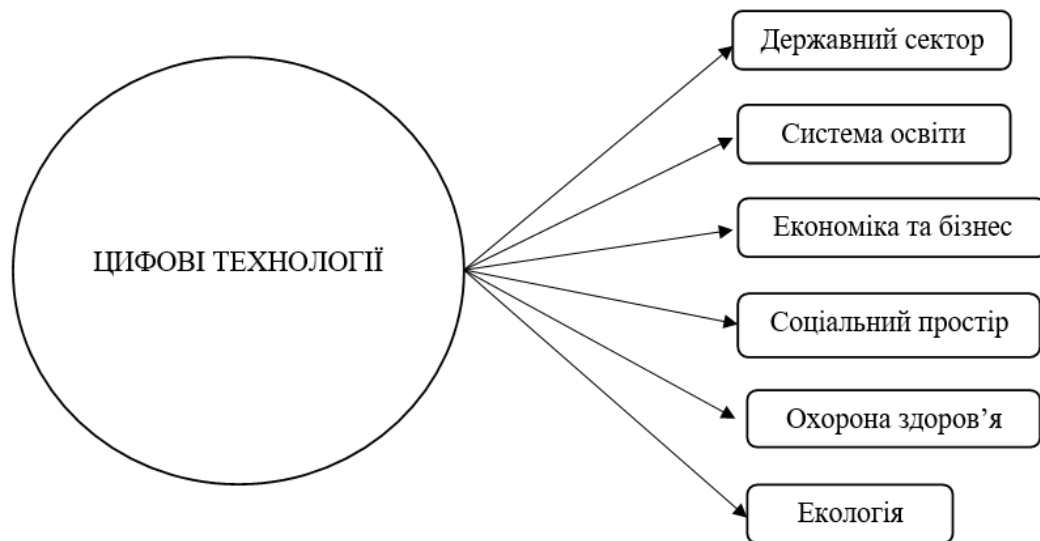


Рис.2.1 Сфери життя на які вплинув розвиток цифрових технологій [33]

Скандинавські країни активно впроваджували цифрові технології у державному секторі, що сприяло підвищенню ефективності та прозорості державних послуг. Естонія, часто вважається лідером у цій галузі, впровадила електронне урядування на ранніх етапах, створивши такі платформи, як X-Road для безпечного обміну даними між державними установами. Хоча Естонія не є скандинавською країною, її приклад значною мірою вплинув на впровадження подібних ініціатив у Швеції, Данії, Норвегії та Фінляндії. Електронне урядування включало створення порталів для громадян, де можна отримати доступ до державних послуг онлайн, подавати документи, сплачувати податки та брати участь у громадських обговореннях.

Ці ініціативи значно спростили взаємодію громадян з державними органами та підвищили рівень прозорості державного управління.

Таким чином, розвиток Інтернету та інформаційних технологій у скандинавських країнах пройшов декілька ключових етапів, від перших підключень до глобальної мережі до створення розвинених ІТ-екосистем та впровадження цифрових технологій у різні сфери життя. Це сприяло економічному зростанню, інноваціям та покращенню якості життя громадян, роблячи скандинавські країни одними з найбільш технологічно розвинених регіонів світу.

Таблиця 2.1

Проникнення Інтернету у світі 2022 р.

Регіони світу	Населення, млн осіб, 2022 р.	Частка населення світу, %	Кількість користувачів, млн ос., 2022 р.	Проникнення Інтернету, %	Зростання, %, 2000 р. до 2022р.	Частка користувачів, %
Африка	1246504,865	16,6	388376,491	31,2	8503,10	10,0
Азія	4148177,672	55,2	1938075,631	46,7	1595,50	49,7
Європа	822710,362	10,9	659634,487	80,2	527,60	17,0
Північна Америка	250327,574	3,3	146972,123	58,7	4374,30	3,8
Південна Америка / Каріби	363224,006	4,8	320059,368	88,1	196,10	8,2
Океанія / Австралія	40479,846	0,5	28180,356	69,6	269,80	0,7
Усього	7519028,970	100	3885567,619	51,7	976,40	100,0

Джерело: [3]

Електронне урядування стало однією з ключових сфер впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах. Уряди Швеції, Данії, Норвегії та Фінляндії активно використовують цифрові платформи для надання державних послуг, що значно підвищує ефективність та зручність взаємодії громадян з державними органами. Одним із найбільш відомих

прикладів є Швеція, де електронні послуги доступні практично для всіх аспектів взаємодії з державою. Громадяни можуть сплачувати податки, реєструвати бізнес, подавати заявки на різні дозволи та отримувати соціальні виплати онлайн. Це дозволяє знизити бюрократичні бар'єри та скоротити час на обробку запитів. У Данії платформа NemID забезпечує єдиний цифровий ідентифікатор для доступу до всіх державних і банківських послуг. Це значно спрощує процес аутентифікації та підвищує безпеку. В Норвегії система Altinn надає доступ до понад 500 державних послуг, включаючи податкові декларації та реєстрацію підприємств. У Фінляндії портал Suomi.fi об'єднує всі державні послуги в єдину платформу, що дозволяє громадянам легко знаходити та користуватися потрібними сервісами.

Цифрові технології значно вплинули на систему освіти та наукових досліджень у скандинавських країнах. Університети та школи активно впроваджують цифрові інструменти для покращення навчального процесу та розширення доступу до знань. У Швеції та Фінляндії використовуються електронні підручники та платформи для дистанційного навчання, що дозволяє студентам отримувати освіту з будь-якої точки світу. Університети пропонують онлайн-курси та програми, які допомагають студентам здобувати нові навички та підвищувати кваліфікацію. Наприклад, платформа Moodle широко використовується у вищих навчальних закладах для організації дистанційного навчання та управління курсами. Наукові дослідження також вирають від впровадження цифрових технологій. Використання великих даних та високопродуктивних обчислень дозволяє дослідникам проводити складні аналізи та моделювання. Університети та дослідницькі центри співпрацюють через цифрові платформи, обмінюючись даними та результатами досліджень. Це сприяє швидшому розвитку науки та інновацій.

Динаміка зміни рейтингу та індексу мережевої готовності за період 2004-2022 рр. 10-ти країн світу, які мали найвищі показники у 2022 р.

Країна	Роки																			
	2022		2020		2018		2016		2014		2012		2010		2008		2006		2004	
	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс	Рейтинг	Індекс
Фінляндія	1	5,98	3	5,81	3	5,43	6	5,44	6	5,53	6	5,47	4	5,59	5	1,72	3	1,62	3	5,23
Сінгапур	2	5,96	2	5,86	2	5,59	2	5,64	4	5,67	5	5,49	3	5,60	2	1,89	1	1,73	2	5,40
Швеція	3	5,91	1	5,94	1	5,60	1	5,65	2	5,84	2	5,72	2	5,66	8	1,49	6	1,53	4	5,20
Нідерланди	4	5,81	6	5,60	3	5,43	9	5,32	9	5,48	7	5,44	6	5,54	12	1,39	16	1,08	13	4,79
Норвегія	5	5,66	7	5,59	9	5,21	10	5,22	8	5,49	10	5,38	10	5,42	13	1,33	13	1,19	8	5,03
Швейцарія	6	5,66	5	5,61	4	5,33	4	5,48	5	5,58	3	5,53	5	5,58	9	1,48	9	1,30	7	5,06
Велика Британія	7	5,64	10	5,50	15	5,12	4	5,48	15	5,27	12	5,30	9	5,45	10	1,44	12	1,21	15	4,68
Данія	8	5,58	4	5,70	7	5,29	3	5,54	1	5,85	1	5,78	1	5,71	3	1,80	4	1,60	5	5,19
США	9	5,57	8	5,56	5	5,33	5	5,46	3	5,68	4	5,49	7	5,54	1	2,02	5	1,58	1	5,50
Гайвань (Китай)	10	5,47	11	5,48	6	5,30	11	5,2	13	5,3	17	5,18	13	5,28	7	1,51	15	1,12	17	4,62

Джерело: [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

Цифрові технології активно впроваджуються у сфері економіки та бізнесу, створюючи нові можливості для зростання та підвищення конкурентоспроможності. Скандинавські країни є одними з лідерів у впровадженні фінансових технологій (FinTech), електронної комерції та цифрового маркетингу. Одним із прикладів є фінтех-компанія Klarna, заснована у Швеції, яка пропонує інноваційні рішення для онлайн-платежів та фінансування покупок. Це дозволяє споживачам здійснювати покупки онлайн з максимальною зручністю та безпекою. Інші компанії, такі як iZettle (тепер частина PayPal), надають рішення для малого бізнесу, що дозволяють

приймати карткові платежі за допомогою мобільних пристроїв. Електронна комерція також активно розвивається у скандинавських країнах. Інтернет-магазини, такі як Zalando та Boozt, пропонують широкий асортимент товарів та зручні умови для покупок онлайн. Це сприяє розвитку роздрібною торгівлі та створює нові робочі місця. Цифровий маркетинг дозволяє компаніям ефективніше взаємодіяти зі споживачами та підвищувати впізнаваність бренду. Використання соціальних мереж, таких як Facebook, Instagram та LinkedIn, дозволяє бізнесу досягати широкої аудиторії та проводити таргетовані рекламні кампанії.

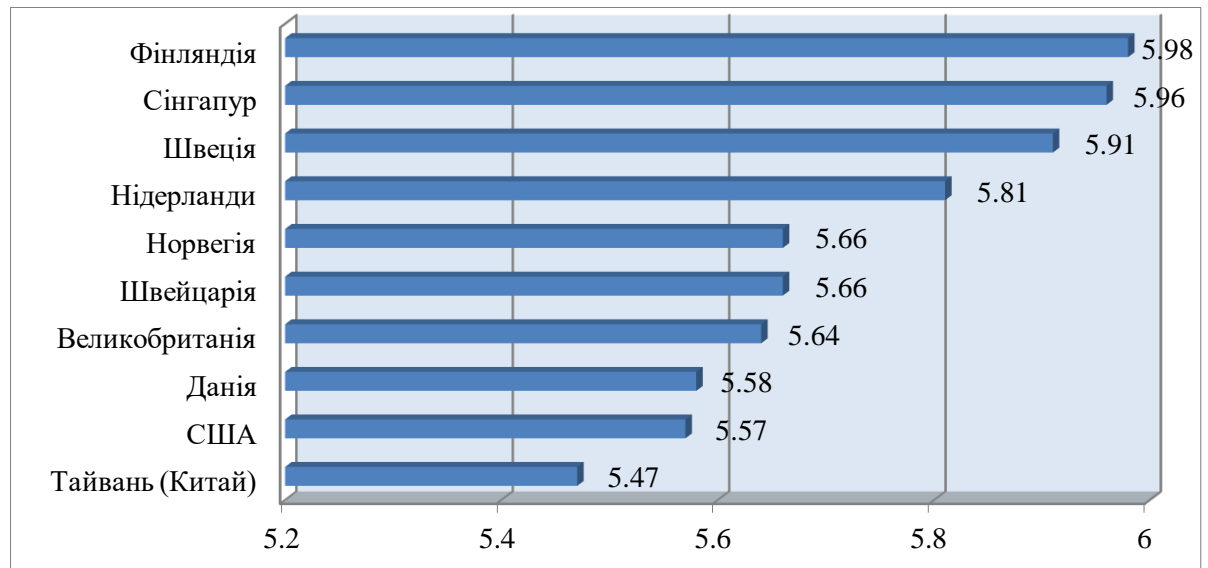


Рис. 2.2.Індекс мережевої готовності 10-ти з 144-х країн світу у 2022 р., які мали найвищі показники [13]

Цифрові технології значно вплинули на сферу охорони здоров'я у скандинавських країнах, покращуючи якість медичних послуг та підвищуючи доступність медичної допомоги. Впровадження електронних медичних записів, телемедицини та цифрових діагностичних інструментів значно підвищує ефективність системи охорони здоров'я. [14] У Швеції система електронних медичних записів дозволяє лікарям швидко отримувати доступ до медичної історії пацієнтів, що покращує точність діагностики та лікування. Пацієнти можуть переглядати свої медичні записи онлайн,

записуватися на прийом до лікаря та отримувати консультації дистанційно. Телемедицина стає все більш популярною у скандинавських країнах, особливо в умовах пандемії COVID-19. Вона дозволяє пацієнтам отримувати медичні консультації та лікування без необхідності відвідувати медичні заклади. Це особливо важливо для людей, що проживають у віддалених районах або мають обмежену мобільність.

Таблиця 2.3

Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (IDI) за деякими країнами, 2020-2022 рр.

Країна	Рейтинг 2020	Індекс 2020	Рейтинг 2021	Індекс 2021	Рейтинг 2022	Індекс 2022
Республіка Корея	1	8,56	1	8,40	1	7,80
Швеція	2	8,34	2	8,23	2	7,53
Данія	3	8,29	4	7,97	7	7,12
Ісландія	4	8,17	3	8,06	3	7,46
Фінляндія	5	8,04	5	7,87	12	6,92
Нідерланди	6	7,82	9	7,61	5	7,30
Люксембург	7	7,76	7	7,78	4	7,34
Японія	8	7,76	14	7,42	11	7,01
Велика Британія	9	7,75	10	7,60	10	7,03
Швейцарія	10	7,68	8	7,67	9	7,06
Гонконг, Китай	11	7,68	6	7,79	6	7,14
Білорусь	46	5,57	52	5,01	58	3,93
Тринідад і Тобаго	61	4,57	61	4,36	56	3,99
Україна	67	4,40	62	4,34	59	3,83

Джерело: [14]

Цифрові технології значно вплинули на соціальні зміни та громадську взаємодію у скандинавських країнах. Соціальні мережі, онлайн-платформи та цифрові інструменти сприяють розвитку громадянського суспільства та підвищують рівень залученості громадян до соціальних та політичних процесів. Соціальні мережі, такі як Facebook, Twitter та Instagram,

дозволяють людям легко обмінюватися інформацією, організувати заходи та обговорювати важливі питання. Це сприяє розвитку громадських ініціатив та соціальних рухів, підвищуючи активність громадян. Онлайн-платформи для громадської взаємодії, такі як вебсайти для збору підписів та проведення опитувань, дозволяють громадянам висловлювати свою думку та впливати на прийняття рішень. Наприклад, у Норвегії платформа Mitt Valg дозволяє громадянам брати участь у місцевих виборах та обговореннях, що підвищує рівень демократії та прозорості.

Цифрові технології також сприяють збереженню довкілля та сталому розвитку у скандинавських країнах. Використання смарт-технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та великі дані, дозволяє оптимізувати використання ресурсів та знижувати негативний вплив на навколишнє середовище. У Швеції та Данії впроваджуються розумні системи енергоменеджменту, які дозволяють оптимізувати споживання енергії у будівлях та знижувати викиди вуглекислого газу. Розумні лічильники та сенсори збирають дані про споживання енергії та дозволяють автоматично регулювати роботу систем опалення, освітлення та вентиляції. У Норвегії та Фінляндії розвиваються проєкти з використання цифрових технологій для моніторингу стану довкілля. Сенсори та дрони використовуються для збору даних про якість повітря, води та ґрунту, що дозволяє вчасно виявляти забруднення та приймати заходи для його зменшення.

Отже, впровадження цифрових технологій у різні сфери життя у скандинавських країнах сприяло покращенню якості життя, підвищенню ефективності державних та бізнес-процесів, розвитку інновацій та збереженню довкілля. Ці країни продовжують залишатися лідерами у впровадженні передових технологій, створюючи нові можливості для своїх громадян та економіки.

2.2. Аналіз рівня впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах

Сучасний етап розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах характеризується активним впровадженням смарт-технологій та Інтернету речей (IoT) у різні сфери життя. Скандинавські країни є одними з лідерів у використанні IoT для підвищення якості життя, ефективності управління міськими інфраструктурами та промисловими процесами. У Швеції впровадження IoT відбувається у багатьох містах, що дозволяє створювати розумні міста (smart cities). Штучний інтелект (ШІ) та великі дані (Big Data) є ключовими технологіями сучасного етапу розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах. Вплив цих технологій відображено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.4

Впровадження технологій IoT та ШІ у країнах Скандинавії

Країна (місто)	Впровадження IoT або ШІ
Швеція (Стокгольм)	реалізуються проекти з використання IoT для управління транспортними потоками, моніторингу якості повітря та оптимізації використання енергії. Розумні системи освітлення, які автоматично регулюють яскравість залежно від умов освітлення та руху, допомагають знижувати енергоспоживання та покращують безпеку на вулицях.
Данія (Копенгаген)	<ul style="list-style-type: none"> - активно використовується в сільському господарстві для моніторингу стану ґрунту, кліматичних умов та здоров'я тварин. Смарт-системи дозволяють фермерам ефективніше використовувати ресурси, знижувати витрати та підвищувати врожайність. - впроваджуються смарт-рішення для управління водопостачанням та стічними водами, що допомагає знижувати споживання води та мінімізувати ризики затоплень.
Фінляндія (Гельсінкі)	<ul style="list-style-type: none"> - активно використовується у сфері охорони здоров'я для діагностики захворювань та розробки персоналізованих планів лікування. Алгоритми машинного навчання аналізують медичні дані пацієнтів та допомагають лікарям приймати обґрунтовані рішення. - розроблено проекти з використання ШІ для аналізу рентгенівських знімків, що дозволяє виявляти ознаки захворювань з високою точністю. Великі дані використовуються для аналізу та прогнозування різних процесів.
Норвегія	Великі дані застосовуються в енергетичному секторі для прогнозування споживання енергії та управління енергомережами. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів та знижувати витрати на енергетичне виробництво.

Джерело: [28]

З розвитком цифрових технологій питання кібербезпеки та захисту даних стають все більш актуальними. Скандинавські країни приділяють велику увагу забезпеченню безпеки цифрових систем та захисту особистих даних громадян. У Швеції діє ряд ініціатив, спрямованих на підвищення рівня кібербезпеки, включаючи створення національних центрів кібербезпеки та впровадження стандартів безпеки для державних та приватних організацій. Важливу роль відіграє освіта у сфері кібербезпеки, де розробляються спеціалізовані навчальні програми для підготовки фахівців з кібербезпеки.

Данія також активно працює над підвищенням кібербезпеки, реалізуючи національну стратегію кібербезпеки та інвестуючи у дослідження та розробку нових технологій захисту даних. Уряд співпрацює з приватним сектором для створення комплексних рішень у сфері кібербезпеки, що дозволяє захищати критичну інфраструктуру та особисті дані громадян.

Сучасний етап розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах характеризується активним розвитком електронної комерції та фінансових технологій (FinTech). Ці технології змінюють спосіб ведення бізнесу та взаємодії з клієнтами, створюючи нові можливості для зростання та інновацій. У Швеції електронна комерція досягла високого рівня розвитку завдяки зручним платіжним рішенням та високому рівню довіри споживачів до онлайн-покупок. Компанії, такі як Klarna, надають інноваційні рішення для онлайн-платежів, що дозволяють споживачам здійснювати покупки з максимальною зручністю та безпекою. Інші компанії, такі як iZettle (тепер частина PayPal), пропонують рішення для малого бізнесу, що дозволяють приймати карткові платежі за допомогою мобільних пристроїв. Фінансові технології також активно розвиваються у Фінляндії, де з'являються нові стартапи, що пропонують інноваційні рішення для управління фінансами, інвестицій та кредитування. Наприклад, компанія Holvi надає фінансові послуги для малого бізнесу та підприємців, пропонуючи зручні інструменти для управління рахунками та витратами.

Данія є однією з лідерів у впровадженні цифрових технологій у Європі та світі. Країна активно впроваджує цифрові інновації в усіх сферах життя, починаючи від державного управління та закінчуючи приватним сектором. Данія має розвинену цифрову інфраструктуру, високий рівень доступу до Інтернету та активну підтримку уряду у сфері цифровізації.

Таблиця 2.5

Динаміка Індексу розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (IDI) Данії протягом 2010-2022 рр.

Данія		
Рік	Індекс	Рейтинг
2010	7,97	4
2012	8,35	4
2014	8,86	1
2016	-	-
2018	8,88	2
2020	8,74	3
2022	8,71	4

Джерело: [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22]

Однією з ключових ініціатив є створення єдиної цифрової платформи NemID, яка забезпечує громадянам доступ до всіх державних та банківських послуг за допомогою одного цифрового ідентифікатора. Це значно спрощує процес взаємодії громадян з державними органами та підвищує рівень безпеки. У сфері охорони здоров'я Данія впровадила систему електронних медичних записів, що дозволяє лікарям та пацієнтам мати швидкий доступ до медичної інформації. Це підвищує ефективність лікування та знижує ризики помилок. Крім того, телемедицина активно розвивається, що дозволяє пацієнтам отримувати медичні консультації дистанційно. Сектор фінансових технологій (FinTech) також стрімко розвивається у Данії. Компанії, такі як

MobilePay, надають зручні та безпечні рішення для мобільних платежів, що сприяє розвитку електронної комерції. Крім того, країна активно підтримує стартапи та інноваційні проекти у сфері FinTech через різні інкубатори.

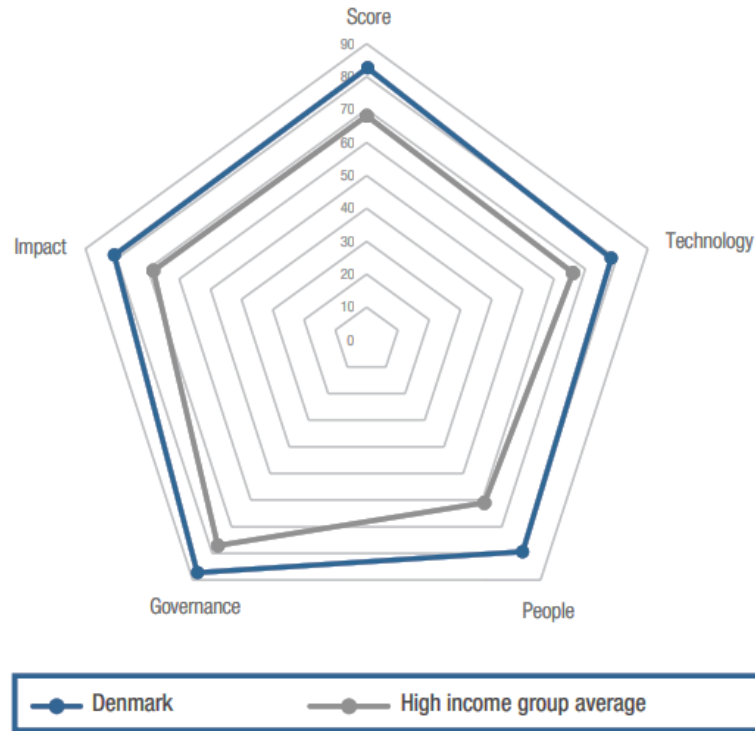


Рис. 2.6. Субіндекси Індексу мережевої готовності для Данії та країн з високим доходом у середньому у 2022 році [5]

Скандинавські країни продовжують інвестувати у розвиток цифрової інфраструктури, що забезпечує високу швидкість та доступність Інтернету для громадян та бізнесу.

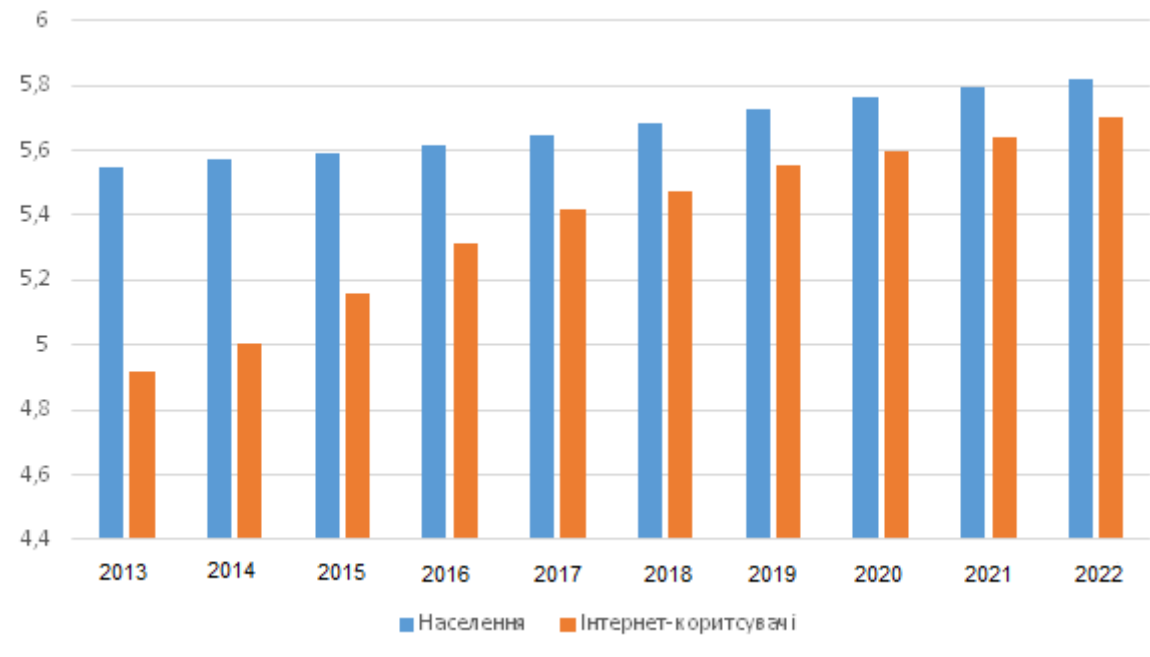


Рис. 2.7. Динаміка росту показників населення та Інтернет-користувачів Данії протягом 2013-2022 рр. [7]

Високий рівень доступу до Інтернету сприяє впровадженню нових цифрових технологій та підвищує конкурентоспроможність регіону. У Норвегії уряд активно підтримує розвиток широкопasmового Інтернету у віддалених та сільських районах, забезпечуючи доступ до швидкісного Інтернету для всіх громадян. Це дозволяє підвищити якість життя у віддалених регіонах та сприяє економічному розвитку.

У Данії розвиток цифрової інфраструктури включає впровадження технології 5G, що забезпечує високу швидкість передачі даних та низьку затримку. На рисунках 2.7, 2.8 можна побачити динаміку росту показників населення та Інтернет-користувачів Данії протягом 2010-2022 рр.

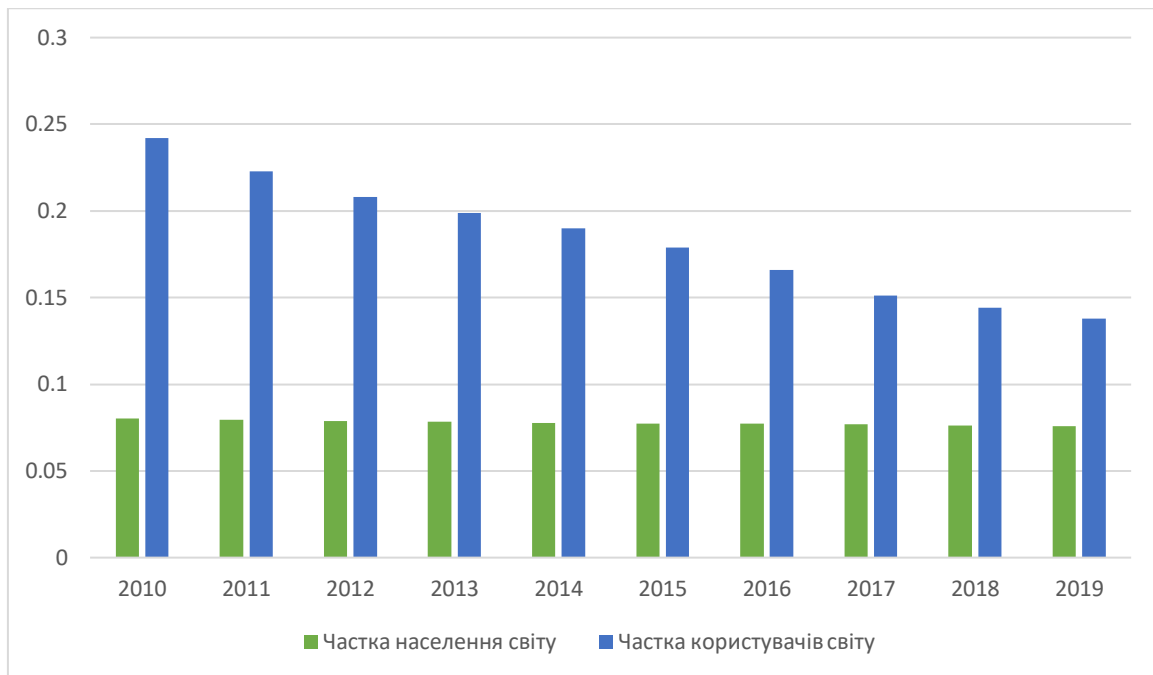


Рис. 2.8. Динаміка росту показників частки населення світу та Інтернет-користувачів світу протягом 2010-2019 рр. [44]

Це відкриває нові можливості для розвитку Інтернету речей, автономних транспортних засобів та інших інноваційних технологій

Таким чином, сучасний етап розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах характеризується активним впровадженням смарт-технологій, Інтернету речей, штучного інтелекту, великих даних, кібербезпеки, електронної комерції та фінансових технологій. Ці технології змінюють різні сфери життя, підвищуючи ефективність, безпеку та якість послуг, створюючи нові можливості для зростання та інновацій. Скандинавські країни продовжують залишатися лідерами у впровадженні передових технологій, створюючи сприятливі умови для розвитку цифрової економіки та суспільства.

Норвегія активно впроваджує цифрові технології у різні сфери життя, зокрема у державне управління, охорону здоров'я, освіту та енергетику. Країна має високий рівень цифрової грамотності населення та розвинену цифрову інфраструктуру, що сприяє швидкому впровадженню інновацій. Одна з основних ініціатив уряду Норвегії – створення платформи Altinn, яка надає громадянам та бізнесу доступ до понад 500 державних послуг. Це

дозволяє значно спростити процес подачі податкових декларацій, реєстрації підприємств та отримання різних дозволів. У сфері охорони здоров'я Норвегія активно використовує телемедицину та електронні медичні записи. Це дозволяє лікарям та пацієнтам швидко обмінюватися медичною інформацією та отримувати консультації дистанційно. Крім того, у країні впроваджуються рішення на базі штучного інтелекту для діагностики захворювань та розробки персоналізованих планів лікування. Енергетичний сектор Норвегії також активно використовує цифрові технології для підвищення ефективності та стійкості. Використання великих даних та Інтернету речей дозволяє оптимізувати управління енергомережами та прогнозувати споживання енергії. Це сприяє зниженню витрат та забезпеченню стабільності енергопостачання.

Швеція є одним із провідних цифрових хабів у Європі, з високим рівнем впровадження цифрових технологій у різні сфери життя.

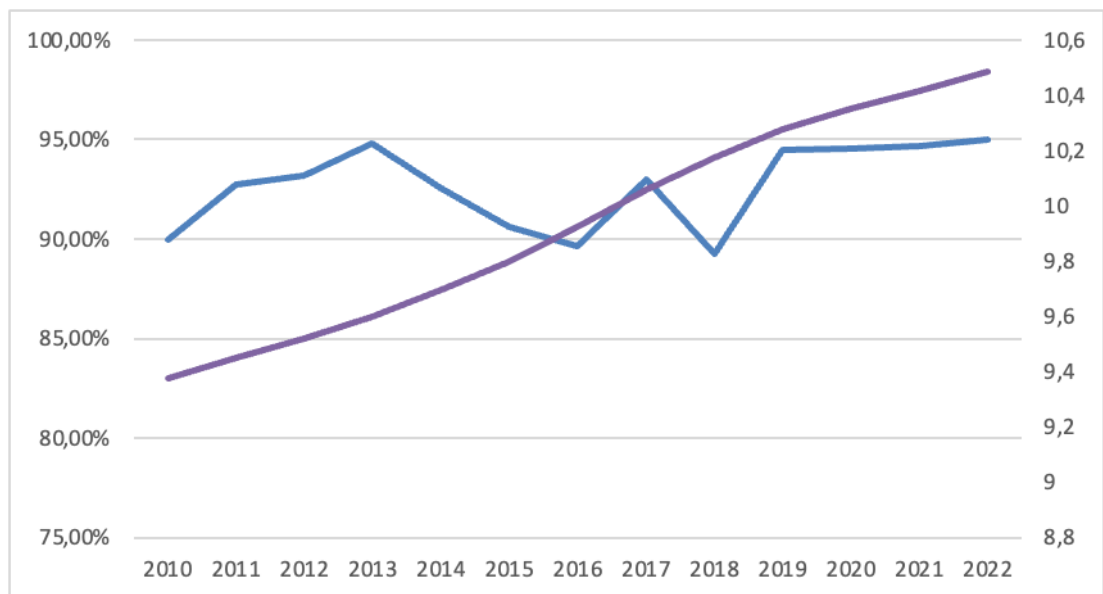


Рис. 2.9. Діаграма з трендом питомої ваги користувачів Інтернету

Ліва шкала – населення Швеції, млн. осіб; права – питома вага, %. [4], [5]

Країна має розвинену цифрову інфраструктуру, високу доступність до Інтернету та активну підтримку уряду у сфері цифровізації. У сфері

державного управління Швеція активно впроваджує електронне урядування, що дозволяє громадянам отримувати державні послуги онлайн. Платформа Min Myndighetspost забезпечує громадянам доступ до різних державних послуг та комунікацію з державними органами в електронному вигляді. Швеція також є лідером у впровадженні цифрових технологій у сфері охорони здоров'я. Система електронних медичних записів дозволяє лікарям та пацієнтам мати швидкий доступ до медичної інформації, що підвищує ефективність лікування. Крім того, країна активно використовує телемедицину та рішення на базі штучного інтелекту для діагностики захворювань. Фінансовий сектор Швеції активно розвиває FinTech. Компанії, такі як Klarna, пропонують інноваційні рішення для онлайн-платежів та кредитування, що сприяє розвитку електронної комерції. Крім того, країна активно підтримує стартапи та інноваційні проекти у сфері FinTech через різні програми та акселератори.

Фінляндія є однією з найбільш технологічно розвинених країн у світі, з високим рівнем впровадження цифрових технологій у різні сфери життя. Країна має розвинену цифрову інфраструктуру, високу доступність до Інтернету та активну підтримку уряду у сфері цифровізації.

Таблиця 2.6

Показники підіндексів Міжнародного інноваційного індексу у 2022 р. по
Фінляндії

Найменування показника	Рейтинг	Значення показника
Установи	2	92,8
Людський капітал та дослідження	4	64.2
Інфраструктура	17	62
Витонченість ринку	15	59.8
Вишуканість бізнесу	6	60.6
Результати знань і технологій	8	53.5
Творчий результат	11	49.3

Джерело:[4]

У сфері державного управління Фінляндія активно впроваджує електронне урядування. Платформа Suomi.fi надає громадянам доступ до різних державних послуг онлайн, що значно спрощує процес взаємодії з державними органами. Крім того, уряд активно підтримує розвиток цифрових технологій через різні програми та ініціативи.

Фінляндія також активно використовує цифрові технології у сфері освіти. Університети та школи впроваджують електронні підручники, онлайн-курси та платформи для дистанційного навчання, що забезпечує доступ до якісної освіти для всіх громадян. Крім того, країна активно підтримує дослідження та розробки у сфері цифрових технологій через різні науково-дослідницькі програми.

Таблиця 2.7

Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій Фінляндії,
2023 р.

Підіндекси	Значення
1. Підіндекс Доступ IDI	7.35
1.1 Передплата на стаціонарний телефон на 100 жителів	8.35
1.2 Міжнародна пропускна здатність Інтернету на одного користувача Інтернету (біт / с)	216391.39
1.3 Відсоток домогосподарств з комп'ютером	84.54
1.4 Відсоток домогосподарств з доступом до Інтернету	84.57
2. Підіндекс Використання IDI	7.99
2.1 Відсоток осіб, які користуються Інтернетом	87.70
2.2 Фіксована (дротова) підписка на широкопasmовий зв'язок на 100 жителів	31.22

2.3 Активна мобільна широкосмугова підписка на 100 жителів	153.01
3. Підіндекс Навичок IDI	8.73
3.1 Середні роки навчання в школі	11.20
3.2 Вторинний валовий коефіцієнт зарахування	149.46
3.3 Коефіцієнт загального зарахування на вищому рівні	87.29

Джерело:[5]

Згідно з даними таблиці, ми бачимо, що Фінляндія має високий рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Підіндекси доступу (7.35), використання (7.99) та навичок (8.73) свідчать про значну пропускну здатність Інтернету, широке його використання населенням та високий рівень освіченості. Зокрема, значний відсоток населення має доступ до Інтернету та комп'ютерів, а також активно користується широкосмуговим зв'язком.

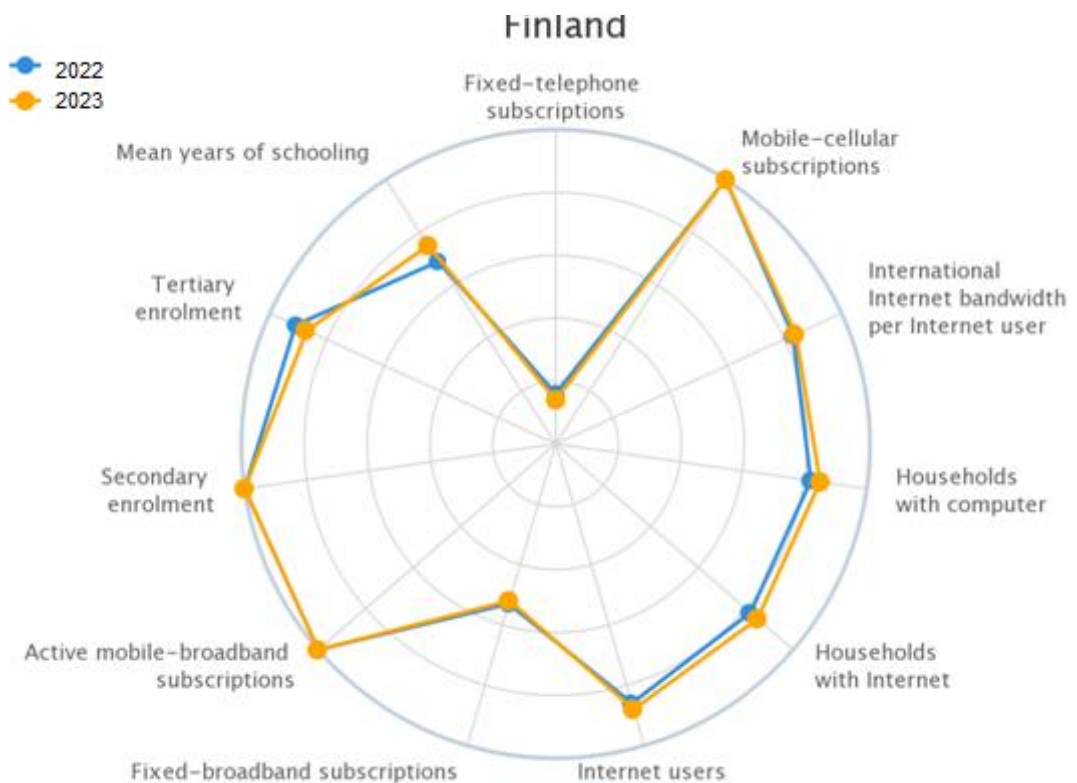


Рис. 2.9. Індекс розвитку ІКТ у Фінляндії протягом 2022-2023рр. [53]

Охорона здоров'я у Фінляндії також активно використовує цифрові технології. Система електронних медичних записів дозволяє лікарям та пацієнтам мати швидкий доступ до медичної інформації, що підвищує ефективність лікування. Крім того, країна активно використовує телемедицину та рішення на базі штучного інтелекту для діагностики захворювань та розробки персоналізованих планів лікування. У таблиці 2.8 можна побачити рівень мережевої готовності у Фінляндії.

Таблиця 2.8

Показники підіндексів індексу мережевої готовності у Фінляндії,
2021-2022 рр.

№ п/п	Найменування показника	Фінляндія	
		Рейтинг	Значення показника
	1-й підіндекс: Технології		78.24
1.01	Доступність	15	86.55
1.02	Зміст	11	74.64
1.03	Майбутні технології	6	73.53
	2-й підіндекс: Вплив		75.59
2.01	Економіка	17	54.76
2.02	Якість життя	3	93.46
2.03	Вклад в Цілі Сталого Розвитку	28	78.54
	3-й підіндекс: Люди		78.19
3.01	Індивідуальне використання	4	75
3.02	Використання бізнесом	5	78.81
3.03	Використання урядом	5	80.73
	4-й підіндекс: Уряд		88.61
4.01	Довіра	6	87.81
4.02	Регуляція	2	93.6
4.03	Інтегрованість	9	84.42

Джерело: [3]

Таким чином, Данія, Норвегія, Швеція та Фінляндія є лідерами у впровадженні цифрових технологій, демонструючи високий рівень цифровізації у різних сферах життя. Їхні досягнення у сфері державного управління, охорони здоров'я, освіти та фінансових технологій свідчать про ефективне використання цифрових інновацій для покращення якості життя громадян та підвищення ефективності економіки.

Одним з ключових показників цифрового розвитку є рівень доступу до Інтернету. Високий рівень доступності та швидкість Інтернету є критично важливими для успішної цифровізації будь-якої країни. У скандинавських країнах показники доступу до Інтернету знаходяться на дуже високому рівні. За даними різних досліджень, практично 100% домогосподарств у Швеції, Данії, Норвегії та Фінляндії мають доступ до Інтернету, що забезпечує базу для впровадження цифрових технологій у різні сфери життя.

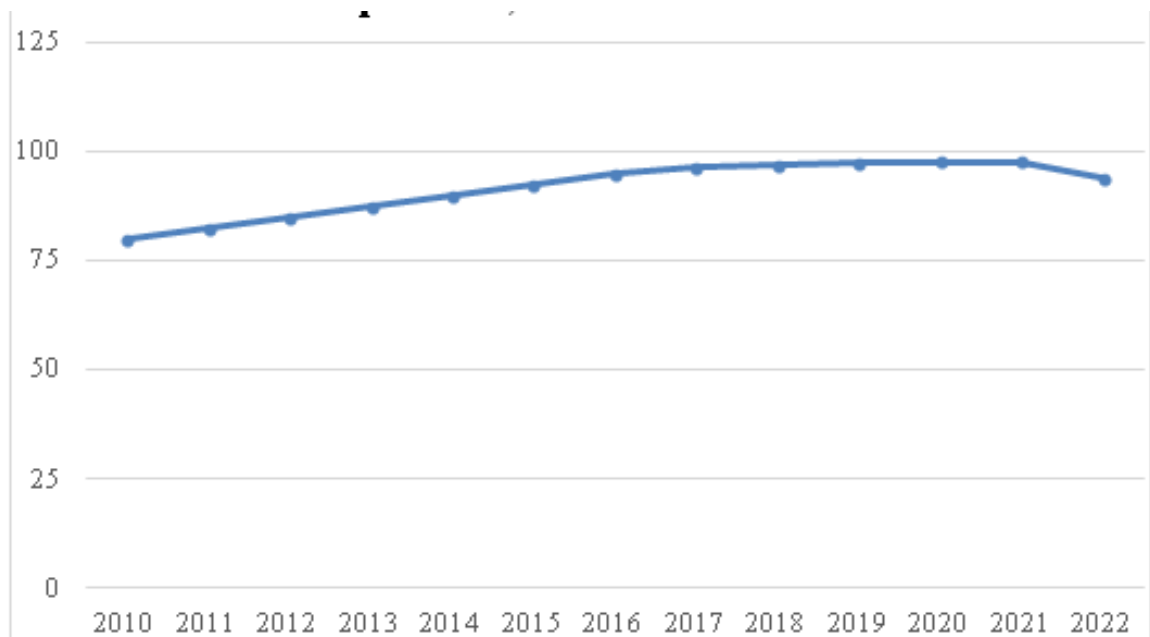


Рис. 2.10. Зростання питомої ваги користувачів Інтернет у Фінляндії у 2010-2022, % [38]

Швидкість Інтернету також є важливим фактором. У скандинавських країнах середня швидкість фіксованого широкосмугового Інтернету перевищує 100 Мбіт/с, що є одним з найвищих показників у світі. Високошвидкісний Інтернет забезпечує можливість ефективного використання сучасних цифрових сервісів, таких як стрімінгові платформи, онлайн-ігри, дистанційне навчання та робота.

Проникнення Інтернету у Фінляндії, 2022 р.

Країна	Населення, млн осіб, 2022 р	Частка населення світу, %	Кількість користувачів, млн ос., 2022 р	Частка користувачів, % 2000 р.	Частка користувачів, % 2022 р.	Зростання частки користувачів, % 2000-2022
Фінляндія	5,52	0,07	4,922	37,2	90,1	52,9

Джерело: [3]

Інноваційність та дослідницька активність є важливими характеристиками цифрового розвитку. Високий рівень інноваційності забезпечує постійне впровадження нових технологій та рішень, що підвищують конкурентоспроможність економіки. Скандинавські країни активно підтримують дослідження та розробки у сфері цифрових технологій через фінансування науково-дослідницьких проектів та створення інноваційних кластерів. У Швеції діє численні інноваційні парки та технологічні центри, такі як Kista Science City, де компанії, університети та дослідницькі установи співпрацюють над розробкою нових технологій. У Норвегії уряд підтримує програми фінансування стартапів та інноваційних компаній, що сприяє розвитку нових ідей та технологій.

Цифрова грамотність населення є ще одним важливим показником цифрового розвитку. Вона включає знання та навички, необхідні для ефективного використання цифрових технологій. Скандинавські країни інвестують значні кошти у підвищення рівня цифрової грамотності серед населення через освітні програми та ініціативи. У Швеції, наприклад, цифрова грамотність включена до шкільної програми, де учні вивчають основи програмування та безпеки в Інтернеті з раннього віку. У Фінляндії реалізуються програми для дорослих, спрямовані на підвищення цифрових навичок серед літніх людей, що дозволяє їм краще інтегруватися у цифрове суспільство.

Розвиток електронного урядування є важливим показником цифрового розвитку, який відображає рівень впровадження цифрових технологій у державне управління. Електронне урядування включає надання державних послуг в електронному вигляді, що підвищує ефективність та прозорість державних процесів. У Данії платформа NemID забезпечує громадянам доступ до всіх державних та банківських послуг за допомогою одного цифрового ідентифікатора, що значно спрощує взаємодію з державними органами. У Фінляндії платформа Suomi.fi надає громадянам доступ до різних державних послуг онлайн, що значно знижує адміністративні бар'єри та підвищує зручність.

Впровадження цифрових технологій у бізнес є ключовим фактором цифрового розвитку. Це включає автоматизацію бізнес-процесів, використання великих даних та аналітики, розвиток електронної комерції та фінансових технологій (FinTech). У Швеції компанії активно використовують цифрові інструменти для оптимізації бізнес-процесів та підвищення ефективності. Наприклад, компанія Spotify використовує великі дані для аналізу музичних уподобань користувачів та надання персоналізованих рекомендацій. У Данії компанія MobilePay надає зручні та безпечні рішення для мобільних платежів, що сприяє розвитку електронної комерції. Інвестиції в цифрову інфраструктуру є важливим показником цифрового розвитку, оскільки вони забезпечують базу для впровадження нових технологій. Це включає розвиток широкопasmового Інтернету, впровадження технологій 5G, створення центрів обробки даних та інших інфраструктурних проєктів. У Норвегії уряд активно підтримує розвиток широкопasmового Інтернету у віддалених та сільських районах, забезпечуючи доступ до високошвидкісного інтернету для всіх громадян. У Данії впроваджується технологія 5G, що забезпечує високу швидкість передачі даних та низьку затримку, відкриваючи нові можливості для розвитку Інтернету речей та інших інноваційних технологій.

Кібербезпека та захист даних є критично важливими аспектами цифрового розвитку. Вони включають заходи з забезпечення безпеки цифрових систем, захисту персональних даних та запобігання кіберзлочинності. У скандинавських країнах діють суворі регуляторні норми та стандарти у сфері кібербезпеки та захисту даних. У Швеції діє національна стратегія кібербезпеки, яка включає заходи з підвищення рівня безпеки цифрових систем, навчання та розвитку кібербезпекових навичок серед населення. У Данії уряд співпрацює з приватним сектором для створення комплексних рішень у сфері кібербезпеки, що дозволяє захищати критичну інфраструктуру та особисті дані громадян.

Таким чином, основні показники та характеристики цифрового розвитку включають доступ до Інтернету, цифрову грамотність населення, інноваційність та дослідницьку активність, розвиток електронного урядування, впровадження цифрових технологій у бізнес, інвестиції в цифрову інфраструктуру, кібербезпеку та захист даних. Ці показники відображають високий рівень цифрового розвитку у скандинавських країнах та їхню здатність ефективно використовувати цифрові технології для покращення якості життя громадян та підвищення конкурентоспроможності економіки.

2.3. Проблеми та перспективи впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах

Однією з основних проблем впровадження цифрових технологій є цифровий розрив та нерівність у доступі до цифрових ресурсів та послуг. Попри високий рівень цифрової грамотності та доступності Інтернету у скандинавських країнах, все ще існують групи населення, які мають обмежений доступ до цифрових технологій. Це може бути пов'язано з географічними особливостями (віддалені та сільські райони), соціально-економічними факторами (низький рівень доходів) або віковими

обмеженнями (літні люди). Цифровий розрив призводить до нерівності у можливостях отримання освіти, доступу до медичних послуг та участі у суспільному житті.

Вирішення цієї проблеми вимагає комплексних заходів, спрямованих на забезпечення рівного доступу до цифрових технологій для всіх верств населення, включаючи розвиток інфраструктури, освітні програми та підтримку вразливих груп. Для ілюстрації рівня розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у різних країнах, у таблиці наведено показники з індексом розвитку ІКТ (IDI) за деякими країнами.

Таблиця 2.10

Індекс розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (IDI) за деякими країнами

Країна	Рейтинг 2020	Індекс 2022	Рейтинг 2021	Індекс 2021	Рейтинг 2022	Індекс 2022
Республіка Корея	1	8,56	1	8,40	1	7,80
Швеція	2	8,34	2	8,23	2	7,53
Данія	3	8,29	4	7,97	7	7,12
Ісландія	4	8,17	3	8,06	3	7,46
Фінляндія	5	8,04	5	7,87	12	6,92
Нідерланди	6	7,82	9	7,61	5	7,30
Люксембург	7	7,76	7	7,78	4	7,34
Японія	8	7,76	14	7,42	11	7,01
Велика Британія	9	7,75	10	7,60	10	7,03
Швейцарія	10	7,68	8	7,67	9	7,06
Гонконг, Китай	11	7,68	6	7,79	6	7,14
Тринідад і Тобаго	61	4,57	61	4,36	56	3,99
Україна	67	4,40	62	4,34	59	3,83

Джерело: [14]

Зі зростанням використання цифрових технологій зростають ризики, пов'язані з кібербезпекою та захистом даних. Атаки на цифрові системи,

крадіжка персональних даних, шахрайство та інші кіберзлочини становлять серйозну загрозу для безпеки інформації та приватності громадян. У скандинавських країнах діють суворі регуляторні норми у сфері кібербезпеки та захисту даних, але забезпечення безпеки цифрових систем все ще залишається викликом. Це вимагає постійного вдосконалення технологій захисту, навчання фахівців з кібербезпеки та підвищення обізнаності населення про ризики та методи захисту особистих даних.

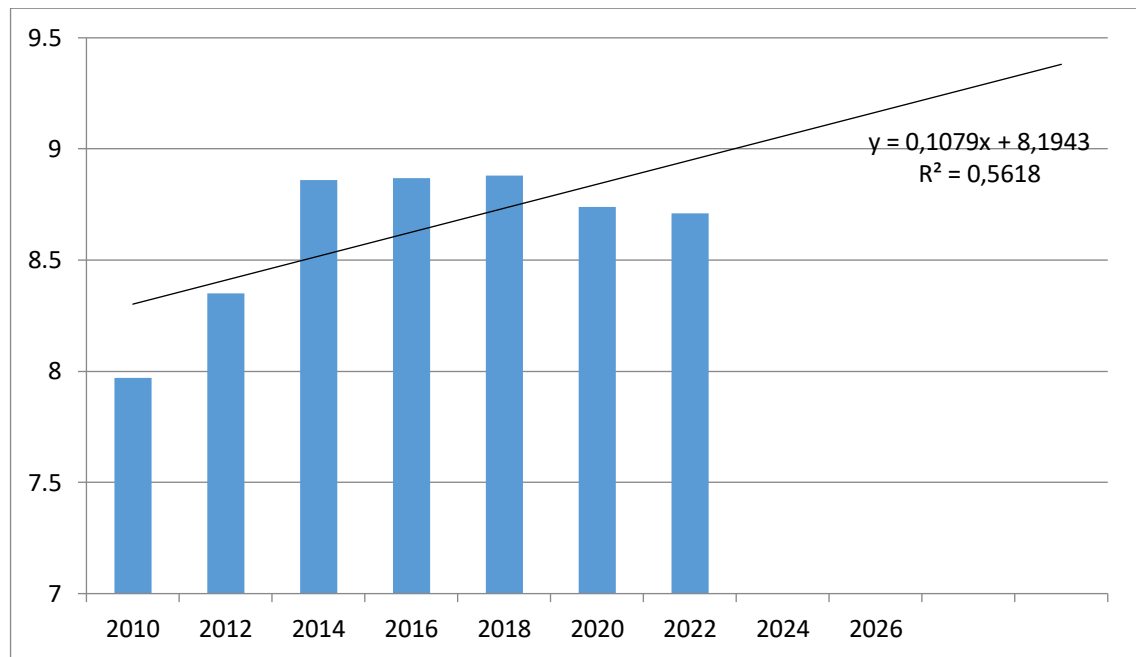


Рис. 2.11. Прогноз зростання індексу розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (IDI) Данії на 2024-2026 рр. [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22]

Швидкий розвиток цифрових технологій призводить до зростання технологічної залежності у різних сферах життя. Організації та індивідууми стають все більш залежними від цифрових інструментів для виконання щоденних завдань, що може створювати ризики у випадку збоїв або відмов систем. Зокрема, у сфері охорони здоров'я, фінансових послуг та державного управління збої у роботі цифрових систем можуть мати серйозні наслідки. Це вимагає розробки надійних резервних систем, підготовки планів дій на випадок непередбачених ситуацій та забезпечення стабільності роботи цифрових інфраструктур.

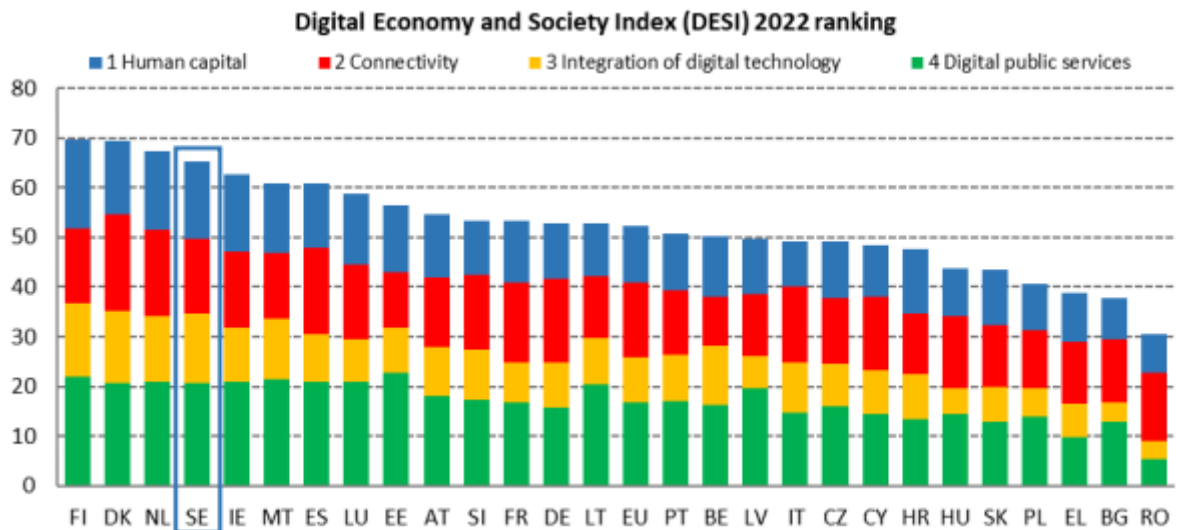


Рис. 2.12. Рейтинг цифрової економіки та суспільства (DESI) за 2022 рр.

[55]

Інше важливе питання пов'язане з етикою та відповідальним використанням цифрових технологій. Використання великих даних, штучного інтелекту та інших інноваційних технологій викликає етичні питання щодо конфіденційності, прозорості, справедливості та відповідальності. Наприклад, використання алгоритмів штучного інтелекту для прийняття рішень може призводити до дискримінації або упередженості, якщо дані або моделі не були належним чином перевірені та скориговані. Важливо забезпечити, щоб технології використовувалися відповідально, з дотриманням етичних норм та стандартів. Це вимагає розробки відповідних політик та регуляторних рамок, а також залучення громадськості до обговорення етичних питань.

Впровадження цифрових технологій вимагає високого рівня цифрової грамотності та підготовки кадрів. Навчання та перепідготовка працівників стають критично важливими для забезпечення ефективного використання нових технологій. У скандинавських країнах існують програми навчання цифровим навичкам, але попит на висококваліфікованих фахівців у сфері ІТ та інших технологій продовжує зростати. Це вимагає подальших інвестицій у

освітні програми, розвиток професійної освіти та створення можливостей для постійного навчання та підвищення кваліфікації.

Розвиток цифрових технологій вимагає значних інвестицій у інфраструктуру, дослідження та розробки. Фінансування інноваційних проектів може бути складним завданням, особливо для стартапів та малих підприємств. Уряди скандинавських країн активно підтримують інновації через фінансові програми та інструменти, але забезпечення стабільного фінансування залишається викликом. Це вимагає створення сприятливих умов для залучення інвестицій, розвитку публічно-приватних партнерств та підтримки підприємництва.

Швидкий розвиток цифрових технологій часто випереджає розробку відповідних регуляторних та правових рамок. Це може створювати правові невизначеності та ризики для компаній та споживачів. У скандинавських країнах існують прогресивні регуляторні норми, але швидка адаптація до нових технологій вимагає постійного оновлення законодавства. Це включає розробку нових правил для забезпечення кібербезпеки, захисту даних, етичного використання технологій та підтримки інновацій.

Таким чином, впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах стикається з рядом проблем та викликів, включаючи цифровий розрив, кібербезпеку, технологічну залежність, етичні питання, освіти та підготовку кадрів, інвестиції та фінансування, а також регуляторні та правові аспекти. Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу, залучення всіх зацікавлених сторін та постійного моніторингу та адаптації до нових викликів.

Для усунення цифрового розриву необхідно забезпечити рівний доступ до цифрових технологій для всіх верств населення, включаючи віддалені та сільські райони, людей з низьким рівнем доходів та літніх людей. Це можна досягти через розвиток цифрової інфраструктури, фінансування підключення до Інтернету в малонаселених районах та проведення освітніх програм для підвищення цифрової грамотності. Наприклад, уряди скандинавських країн

можуть інвестувати у будівництво ширококутних мереж у віддалених районах, забезпечуючи доступ до високошвидкісного Інтернету для всіх громадян. Крім того, можна запровадити субсидії або програми підтримки для малозабезпечених сімей, щоб вони могли придбати необхідні пристрої та підключення до Інтернету. Освітні програми, спрямовані на навчання цифровим навичкам літніх людей та інших вразливих груп, можуть підвищити їхню залученість до цифрового суспільства. Для підвищення кібербезпеки та захисту даних необхідно постійно вдосконалювати технології захисту, навчати фахівців з кібербезпеки та підвищувати обізнаність населення про ризики та методи захисту особистих даних. Це включає розробку та впровадження передових систем кібербезпеки, проведення навчальних курсів для працівників різних галузей та проведення інформаційних кампаній для громадян. Уряди скандинавських країн можуть розробляти національні стратегії кібербезпеки, які включатимуть заходи з підвищення рівня безпеки цифрових систем, створення національних центрів кібербезпеки та впровадження стандартів безпеки для державних і приватних організацій. Важливо також забезпечити співпрацю між урядами, бізнесом та науковими установами для розробки та впровадження ефективних рішень у сфері кібербезпеки.

Для зниження технологічної залежності необхідно розробляти надійні резервні системи, підготувати плани дій на випадок непередбачених ситуацій та забезпечити стабільність роботи цифрових інфраструктур. Це включає створення резервних центрів обробки даних, регулярне тестування систем на стійкість до збоїв та катастроф, а також проведення навчальних тренінгів для персоналу. Компанії та державні установи можуть розробляти плани безперервності бізнесу, які включатимуть заходи з підтримки критичних функцій у випадку збоїв або відмов систем. Це може включати створення резервних копій даних, використання хмарних рішень для зберігання та обробки інформації, а також впровадження систем моніторингу та управління ризиками. Для забезпечення етичного використання цифрових

технологій необхідно розробити відповідні політики та регуляторні рамки, а також залучати громадськість до обговорення етичних питань. Це включає створення етичних кодексів для використання технологій, проведення консультацій з експертами та громадськими організаціями, а також забезпечення прозорості у розробці та впровадженні технологій. Уряди скандинавських країн можуть створювати робочі групи з етики, до складу яких увійдуть представники державних органів, бізнесу, наукових установ та громадських організацій. Ці групи можуть розробляти рекомендації та стандарти для етичного використання цифрових технологій, а також проводити регулярні консультації та обговорення з громадськістю. Для забезпечення високого рівня цифрової грамотності та підготовки кадрів необхідно інвестувати в освітні програми, розвиток професійної освіти та створення можливостей для постійного навчання та підвищення кваліфікації. Це включає розвиток шкільних програм з цифрових навичок, створення спеціалізованих курсів та програм для підвищення кваліфікації, а також підтримку досліджень та інновацій у сфері цифрових технологій. У скандинавських країнах можна розширювати програми навчання цифровим навичкам у школах та університетах, забезпечуючи доступ до сучасних технологій та навчальних матеріалів. Крім того, можна створювати програми для дорослих, що дозволяють їм отримувати нові навички та підвищувати свою кваліфікацію. Важливо також підтримувати наукові дослідження та розробки у сфері цифрових технологій через фінансування дослідницьких проектів та створення інноваційних кластерів. Для забезпечення стабільного фінансування розвитку цифрових технологій необхідно створити сприятливі умови для залучення інвестицій, розвитку публічно-приватних партнерств та підтримки підприємництва. Це включає створення венчурних фондів, підтримку стартапів та інноваційних проектів, а також стимулювання співпраці між державними та приватними інвесторами. Уряди скандинавських країн можуть розробляти програми фінансової підтримки для стартапів та інноваційних компаній, що дозволить їм розвивати свої

проекти та впроваджувати нові технології. Крім того, можна створювати публічно-приватні партнерства, які забезпечать спільні інвестиції у розвиток цифрових технологій та інфраструктури. Важливо також підтримувати підприємництво через надання консультаційних послуг, навчання та доступ до фінансових ресурсів. Для адаптації регуляторного та правового середовища до швидкого розвитку цифрових технологій необхідно постійно оновлювати законодавство, розробляти нові правила та стандарти, а також забезпечувати ефективне впровадження регуляторних рамок. Це включає розробку законів та регуляцій у сфері кібербезпеки, захисту даних, етичного використання технологій та підтримки інновацій. Одна з ключових перспектив подальшого розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах пов'язана з Інтернетом речей (IoT) та концепцією розумних міст. Використання IoT дозволяє створювати інтелектуальні системи управління міською інфраструктурою, що підвищує ефективність використання ресурсів, знижує витрати та покращує якість життя громадян. У Швеції, Данії, Норвегії та Фінляндії вже реалізуються численні проекти з впровадження розумних систем освітлення, управління транспортом, моніторингу якості повітря та водопостачання. У майбутньому розвиток IoT дозволить створювати ще більш інтегровані та автоматизовані системи, що забезпечать оптимальне управління міськими ресурсами та покращать екологічну ситуацію.

Штучний інтелект (AI) та машинне навчання є одними з найперспективніших напрямків розвитку цифрових технологій. Використання AI дозволяє автоматизувати складні завдання, аналізувати великі обсяги даних та приймати обґрунтовані рішення на основі аналітики. Це відкриває нові можливості у різних сферах, включаючи охорону здоров'я, фінанси, виробництво та державне управління. У скандинавських країнах вже реалізуються проекти з використання AI для діагностики захворювань, оптимізації виробничих процесів та покращення клієнтського обслуговування. У майбутньому розвиток AI дозволить створювати ще більш потужні та адаптивні системи, що забезпечать підвищення ефективності та

інноваційності у різних галузях. Блокчейн та фінансові технології (FinTech) мають великий потенціал для подальшого розвитку у скандинавських країнах. Використання блокчейну забезпечує високий рівень безпеки та прозорості фінансових транзакцій, що сприяє розвитку електронної комерції та зниженню ризиків шахрайства. У Швеції, наприклад, блокчейн вже використовується для реєстрації земельних угод, що забезпечує прозорість та надійність процесу. У Данії та Фінляндії розвиваються проекти з використання блокчейну у сфері фінансових послуг, що дозволяє знижувати витрати на транзакції та забезпечувати швидкий та безпечний обмін даними. У майбутньому розвиток блокчейну та FinTech дозволить створювати нові фінансові продукти та послуги, що підвищать ефективність та доступність фінансових ринків.

Розвиток технологій зв'язку, зокрема впровадження 5G та наступних поколінь зв'язку, є ще однією важливою перспективою для скандинавських країн. Технологія 5G забезпечує високу швидкість передачі даних, низьку затримку та підтримку великої кількості підключених пристроїв, що відкриває нові можливості для розвитку IoT, розумних міст та інших інноваційних технологій. У Данії та Норвегії вже впроваджуються пілотні проекти з використання 5G для автоматизованого управління транспортом, розумних систем енергоменеджменту та інших застосувань. У Швеції та Фінляндії активно досліджуються можливості використання 5G у промисловості та охороні здоров'я. У майбутньому розвиток технологій зв'язку дозволить створювати ще більш інтегровані та потужні цифрові екосистеми. Зі зростанням використання цифрових технологій зростає важливість кібербезпеки та захисту даних. Забезпечення безпеки цифрових систем та захисту особистих даних громадян стає критично важливим завданням. У майбутньому розвиток технологій кібербезпеки дозволить забезпечити захист від кіберзагроз та підвищити рівень довіри до цифрових послуг. У скандинавських країнах активно розвиваються національні стратегії кібербезпеки, що включають заходи з підвищення рівня безпеки

цифрових систем, навчання та розвитку кібербезпекових навичок серед населення. У майбутньому розвиток кібербезпеки дозволить забезпечити стабільність та безпеку цифрових інфраструктур, що є необхідною умовою для подальшого розвитку цифрових технологій. Підвищення цифрової грамотності населення та розвиток освіти у сфері цифрових технологій є важливими перспективами для скандинавських країн. Забезпечення доступу до сучасних освітніх програм та підвищення рівня цифрових навичок серед населення дозволить забезпечити ефективне використання цифрових технологій та сприяти розвитку інновацій. У Швеції та Фінляндії вже реалізуються програми навчання цифровим навичкам у школах та університетах, що дозволяє студентам отримувати сучасну освіту та бути готовими до роботи у цифровій економіці. У Данії та Норвегії розвиваються програми для дорослих, що дозволяють їм підвищувати свою кваліфікацію та адаптуватися до швидких змін на ринку праці. У майбутньому розвиток освіти у сфері цифрових технологій дозволить забезпечити сталий розвиток та підвищення конкурентоспроможності економіки. Забезпечення соціальної інклюзії та рівного доступу до цифрових технологій для всіх верств населення є важливою перспективою для скандинавських країн. Впровадження програм підтримки для вразливих груп, розвиток інклюзивних цифрових послуг та забезпечення доступу до Інтернету для всіх громадян дозволить створити більш справедливе та рівноправне суспільство. У Фінляндії, наприклад, діють програми навчання цифровим навичкам для літніх людей, що дозволяє їм залишатися активними учасниками цифрового суспільства. У Швеції реалізуються проекти з забезпечення доступу до Інтернету для віддалених та сільських районів, що сприяє зменшенню цифрового розриву. У майбутньому розвиток програм соціальної інклюзії дозволить забезпечити рівний доступ до цифрових технологій для всіх громадян.

Таким чином, перспективи подальшого розвитку цифрових технологій у скандинавських країнах включають розвиток Інтернету речей та розумних

міст, використання штучного інтелекту та машинного навчання, впровадження блокчейну та фінансових технологій, розвиток 5G та наступних поколінь зв'язку, підвищення кібербезпеки, розвиток освіти та підвищення цифрової грамотності, а також забезпечення соціальної інклюзії та рівного доступу до технологій. Реалізація цих перспектив дозволить скандинавським країнам залишатися лідерами у впровадженні передових цифрових технологій та забезпечити сталий розвиток економіки та суспільства.

Висновки до другого розділу

Аналізуючи поняття та значення цифрових технологій зроблено такі висновки:

1. Зроблено висновок, що Скандинавські країни, такі як Данія, Норвегія, Швеція та Фінляндія, демонструють високий рівень впровадження цифрових технологій у різні сфери життя. Данія активно розвиває цифрову інфраструктуру, впроваджуючи інноваційні рішення, як-от єдина цифрова платформа NemID, що забезпечує громадянам доступ до державних та банківських послуг. Норвегія, з платформою Altinn, спрощує адміністративні процедури та надає громадянам і бізнесу доступ до численних державних послуг. Швеція є лідером у впровадженні електронного урядування та систем електронних медичних записів, що підвищують ефективність лікування. Фінляндія активно використовує цифрові технології у сфері освіти, впроваджуючи онлайн-курси та дистанційне навчання.

2. Визначено, що впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах значно впливає на економіку та суспільство. Економічні аспекти включають підвищення продуктивності та ефективності у різних галузях, розвиток нових бізнес-моделей, залучення інвестицій, підвищення конкурентоспроможності та створення нових робочих місць. Соціальні аспекти включають зміни в способах комунікації, доступ до освіти та знань,

споживчі звички, соціальну рівність, охорону здоров'я, участь громадян у соціальних та політичних процесах, а також екологічну стійкість. Цифрові технології підвищують якість життя громадян, сприяють соціальній інклюзії та сталому розвитку, створюючи нові можливості для економічного та соціального прогресу.

3. Основні проблеми та перспективами впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах стикається з низкою проблем та викликів, таких як цифровий розрив, кібербезпека, технологічна залежність, етичні питання, освіта та підготовка кадрів, інвестиції та фінансування, а також регуляторні та правові аспекти. Для вирішення цих проблем необхідно забезпечити рівний доступ до цифрових технологій для всіх верств населення, підвищити рівень кібербезпеки, знизити технологічну залежність, розробити етичні стандарти, інвестувати в освіту та підготовку кадрів, залучати інвестиції та оновлювати законодавство. Перспективи розвитку включають розвиток Інтернету речей та розумних міст, використання штучного інтелекту та машинного навчання, впровадження блокчейну та фінансових технологій, розвиток 5G, підвищення цифрової грамотності та забезпечення соціальної інклюзії. Реалізація цих перспектив дозволить скандинавським країнам залишатися лідерами у впровадженні передових цифрових технологій та забезпечити сталий розвиток економіки та суспільства.

ВИСНОВКИ

1. Досліджено поняття та значення цифрових технологій у системі міжнародних економічних відносин. Цифрові технології, такі як комп'ютери, програмне забезпечення, мережеві технології, Інтернет, мобільні пристрої, штучний інтелект, блокчейн та Інтернет речей, є основою для розвитку сучасного суспільства та економіки. Вони сприяють підвищенню ефективності обробки та передачі даних, зменшенню втрат інформації та підвищенню надійності комунікацій. У системі міжнародних економічних відносин цифрові технології сприяють інтеграції світових ринків, спрощенню міжнародної торгівлі та підвищенню глобальної конкурентоспроможності.

2. Розглянуто теоретичні підходи дослідження впровадження цифрових технологій у світовій економіці. Аналізовано теорії дифузії інновацій Е. Роджерса, модель технологічного прийняття (ТАМ) Ф. Девіса, модель управління змінами ADKAR та модель змін К. Льюїна. Ці теоретичні підходи допомагають зрозуміти процеси впровадження та адаптації нових технологій, враховують потреби користувачів, організаційні фактори та зовнішнє середовище. Вони є корисними для розробки стратегій ефективного впровадження цифрових технологій у різних галузях економіки та суспільного життя.

3. Охарактеризовано передумови цифровізації економік Скандинавських країн. Перші кроки цифровізації в Скандинавських країнах розпочалися з розвитку телекомунікацій та комп'ютерних технологій у середині ХХ століття. Створення інтегральних схем у 1960-х роках прискорило розвиток комп'ютерних технологій, що призвело до появи персональних комп'ютерів у 1980-х роках та Інтернету у 1990-х роках. Завдяки активній підтримці держави та інвестиціям у наукові дослідження Скандинавські країни стали лідерами у впровадженні інноваційних цифрових рішень.

4. Проведено аналіз рівня впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах. Виявлено, що Швеція, Данія, Норвегія та Фінляндія є лідерами у цій сфері. Вони активно використовують цифрові технології у

різних галузях: від державного управління до промисловості та охорони здоров'я. Урядові ініціативи, спрямовані на підтримку цифровізації, такі як створення єдиних цифрових платформ для доступу до державних послуг, впровадження електронного урядування та використання IoT для управління міською інфраструктурою, сприяють підвищенню ефективності та прозорості. Високий рівень цифрової грамотності населення та розвинена цифрова інфраструктура також є ключовими факторами успіху.

5. Визначено основні проблеми і перспективи впровадження цифрових технологій у Скандинавських країнах. Основні проблеми включають цифровий розрив, питання кібербезпеки, технологічну залежність, етичні питання та необхідність постійного навчання та перепідготовки кадрів. Для подолання цих викликів необхідно забезпечити рівний доступ до цифрових ресурсів, розробляти та впроваджувати ефективні системи кібербезпеки, знижувати технологічну залежність, розробляти етичні стандарти та інвестувати в освіту. Перспективи розвитку цифрових технологій у Скандинавських країнах включають розширення використання IoT, штучного інтелекту, великих даних, розвиток електронної комерції та фінансових технологій (FinTech), а також підтримку державою інновацій та наукових досліджень. Реалізація цих перспектив дозволить Скандинавським країнам зберегти лідерські позиції у сфері цифровізації та забезпечити сталий розвиток економіки та суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Materials for an exploratory theory of the network society [Electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/200026085_Materials_for_an_exploratory_theory_of_the_network_society.
2. Statista. Number of internet users worldwide from 2005 to 2022 [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/>.
3. The Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society [Electronic resource]. URL: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf>.
4. Global Innovation Index 2009-2010 [Electronic resource]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2009-2010-Report.pdf>.
5. The Global Innovation Index 2011 Accelerating Growth and Development [Electronic resource]. URL: https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2011_Report.pdf.
6. The Global Innovation Index 2012 Stronger Innovation Linkages for Global Growth [Electronic resource]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2012-Report.pdf>.
7. The Global Innovation Index 2013 The Local Dynamics of Innovation [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2013.pdf.
8. The Global Innovation Index 2014 The Human Factor in Innovation [Electronic resource]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>.
9. The Global Innovation Index 2015 Effective Innovation Policies for Development [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf.

10. The Global Innovation Index 2016 Winning with Global Innovation [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf.
11. The Global Innovation Index 2017 Innovation Feeding the World [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf.
12. The Global Innovation Index 2018 Energizing the World with Innovation [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.
13. The Global Innovation Index 2019 Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation [Electronic resource]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2019.pdf>.
14. Measuring the Information Society Report 2010 [Electronic resource]. URL: https://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2010/MIS_2010_without_annex_4-e.pdf.
15. Measuring the Information Society Report 2011 [Electronic resource]. URL: <https://www.itu.int/net/pressoffice/backgrounders/general/pdf/5.pdf>.
16. Measuring the Information Society Report 2012 [Electronic resource]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf.
17. Measuring the Information Society Report 2013 [Electronic resource]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf.
18. Measuring the Information Society Report 2014 [Electronic resource]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014/MIS2014_without_Annex_4.pdf.
19. Measuring the Information Society Report 2015 [Electronic resource]. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-w5.pdf>.

20. Measuring the Information Society Report 2016 [Electronic resource].
URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>.
21. Measuring the Information Society Report 2017 [Electronic resource].
URL: <https://www.itu.int/pub/D-IND-ICTOI-2017>.
22. Measuring the Information Society Report 2018 [Electronic resource].
URL: <https://www.itu.int/pub/D-IND-ICTOI>.
23. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy/desi>.
24. Nordic Co-operation. Digitalisation in the Nordic Region [Electronic resource]. URL: <https://www.norden.org/en/information/digitalisation-nordic-region>.
25. Statista. Internet penetration rate in the Nordic countries 2020 [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com/statistics/227522/nordics-internet-penetration-rate-by-country/>.
26. OECD. Digital Government in Sweden: An Example for the Future [Electronic resource]. URL: <https://www.oecd.org/sweden/digital-government-in-sweden-an-example-for-the-future.htm>.
27. The Nordic Council. Nordic countries and digitalisation [Electronic resource]. URL: <https://www.norden.org/en/theme/nordic-countries-and-digitalisation>.
28. World Bank. Digital Adoption in Nordic Countries [Electronic resource]. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/09/16/digital-adoption-in-nordic-countries>.
29. European Commission. E-Government in Denmark [Electronic resource]. URL: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/e-government-denmark>.
30. Finland's Ministry of Finance. Finland's digital strategy [Electronic resource]. URL: <https://vm.fi/en/digitalisation>.

31. Swedish Agency for Economic and Regional Growth. Digital Transformation in Sweden [Electronic resource]. URL: <https://tillvaxtverket.se/english/areas-of-work/digital-transformation.html>.
32. Norwegian Digitalisation Agency. Digital Strategy for Norway [Electronic resource]. URL: <https://www.digdir.no/digital-strategy-norway>.
33. McKinsey & Company. Digital Challengers in the Nordic Region [Electronic resource]. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-challengers-in-the-nordic-region>.
34. IDC. Nordic Digital Transformation 2021 [Electronic resource]. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR148379221>.
35. Accenture. Nordic Digital Agenda [Electronic resource]. URL: <https://www.accenture.com/no-en/insights/nordic-digital-agenda>.
36. Capgemini. Digital Transformation in the Nordics [Electronic resource]. URL: <https://www.capgemini.com/research/digital-transformation-in-the-nordics/>.
37. The Nordic Innovation House. Innovation and Digitalisation in the Nordics [Electronic resource]. URL: <https://www.nordicinnovationhouse.com/>.
38. Statista. Digital economy in the Nordics - Statistics & Facts [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com/topics/4834/digital-economy-in-the-nordics/>.
39. Danish Agency for Digitisation. Digital Strategy 2020-2025 [Electronic resource]. URL: <https://digst.dk/digital-strategy-2020-2025>.
40. Finnish Innovation Fund Sitra. Data-driven innovation in Finland [Electronic resource]. URL: <https://www.sitra.fi/en/topics/data-driven-innovation/>.
41. Swedish Ministry of Enterprise and Innovation. Sweden's digital strategy [Electronic resource]. URL: <https://www.government.se/information-material/2017/05/swedens-digital-strategy/>.
42. Norwegian Centre for ICT in Education. Digital Competence and Transformation in Norway [Electronic resource]. URL: <https://iktsenteret.no/en/about-us>.

43. The Norwegian Government. National Digital Strategy 2020-2025 [Electronic resource]. URL: <https://www.regjeringen.no/en/topics/ict/national-digital-strategy-2020-2025>.
44. Economy. Особливості впровадження цифрових технологій у скандинавських країнах [Electronic resource]. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2021/8.pdf.
45. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Sweden [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy/desi-2021-sweden>.
46. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Denmark [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy/desi-2021-denmark>.
47. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Norway [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy/desi-2021-norway>.
48. The Nordic Web. Digital Health in the Nordics [Electronic resource]. URL: <https://nordicweb.com/digital-health-in-the-nordics/>.
49. PWC. The Nordic Digital Economy [Electronic resource]. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/publications/nordic-digital-economy.html>.
50. Dagens Nyheter. Sweden's digital economy: Strengths and challenges [Electronic resource]. URL: <https://www.dn.se/sweden-digital-economy/>.
51. Helsingin Sanomat. Finland's journey to digital leadership [Electronic resource]. URL: <https://www.hs.fi/finlands-journey-to-digital-leadership/>.
52. Aftenposten. Digital innovation in Norway [Electronic resource]. URL: <https://www.aftenposten.no/digital-innovation-in-norway/>.
53. Indicators of ICT development in Finland [Electronic source]. URL: https://www.researchgate.net/figure/ICT-Development-Index-2022-vs-2023_fig1_230721324

54. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Finland [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy/desi-2021-finland>.

55. European Commission. Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 [Electronic resource]. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>.