

*Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет*

**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ, ПІДПРИЄМНИЦТВА  
ТА БІЗНЕС-АДМІНІСТРУВАННЯ**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

*Тема: Цифровізація як фактор стійкості вітчизняних підприємств в умовах сучасних  
промислових революцій*

*Спеціальність 051 «Економіка»,  
освітня програма 8.051.00.11 «Економіка та бізнес-інновації»*

*Завідувач кафедри:* Карінцева О.І./\_\_\_\_\_/

*Керівник роботи:* Карінцева О.І./\_\_\_\_\_/

*Виконавець:* Фалько К.С./\_\_\_\_\_/

*Група:* Е.м-11

**Суми 2022**

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури (джерел).

Робота присвячена діджиталізації, яка є одним із найперспективніших інструментів досягнення цілей сталого розвитку, тому теоретичне та практичне обґрунтування впливу цифровізації на сталий розвиток підприємства, а також розробка інструментів для оцінки цього впливу, стають все більш актуальними.

Метою роботи є розробка методології оцінювання впливу цифровізації на стійкості вітчизняних підприємств в умовах сучасних промислових революцій.

Об'єктом дослідження є концепція сталого розвитку бізнесу, реалізована на основі цифровізації.

Предмет дослідження – механізми та методи впливу цифровізації на сталий розвиток підприємств.

Цілі дослідження:

- дослідити теоретичні підходи до вивчення цифровізації як чинника сталого розвитку суспільства;

- аналізувати вітчизняні та закордонні процедури цифровізації в контексті сталого розвитку;

- проаналізувати стратегії інноваційного розвитку українських підприємств та їх вплив на цифровізацію підприємств.

- продемонструвати результати розвитку цифровізації в Україні

- зробити порівняльний аналіз технологічних показників

(інноваційний) розвиток бізнесу в Україні та ЄС

- визначити шляхи використання досвіду європейських країн для стимулювання процесів цифровізації вітчизняних підприємств

Наукова новизна роботи полягає у систематизації послідовності дій щодо переходу вітчизняних підприємств до цифровізації бізнес-процесів для кращого впровадження в діяльність цифрових технологій з урахування кращих практик досвіду зарубіжних країн, також у роботі були узагальнені дефініційні процеси цифровізації.

Практичне значення одержаних результатів: швидкість, з якою вітчизняні підприємства зможуть перейти до цифровізації, і рівень цифровізації, якого вони зможуть досягти та матимуть далекосяжний вплив на економічне відновлення та майбутню конкурентоспроможність на глобальних ринках.

Ключові слова: цифровізація, діджиталізація, цифрова економіка, цифрові інструменти, цифрова трансформація, технологічний розвиток, аналіз інновацій.

## SUMMARY

The bachelor's qualification work consists of an introduction, three sections, conclusions, a list of used literature (sources).

The total volume of work is pages; contains figures, tables.

The work is devoted to digitalization, which is one of the most promising tools for achieving the goals of sustainable development, therefore the theoretical and practical substantiation of the impact of digitalization on the sustainable development of an enterprise, as well as the development of tools for assessing this impact, are becoming more and more relevant.

The purpose of this work is to develop a methodology for assessing the impact of digitalization on the sustainability of domestic enterprises in the conditions of modern industrial revolutions.

The object of the study is the concept of sustainable business development implemented on the basis of digitalization.

The subject of the study is the mechanisms and methods of the influence of digitalization on the sustainable development of enterprises.

Research goals:

- to investigate theoretical approaches to the study of digitalization as a factor of sustainable development of society;
- analyze domestic and foreign digitization procedures in the context of sustainable development;
- to analyze the innovative development strategies of Ukrainian enterprises and their impact on the digitalization of small and medium-sized enterprises.
- to demonstrate the results of digitalization development in Ukraine
- make a comparative analysis of technological indicators  
(innovative) business development in Ukraine and the EU
- to determine ways of using the experience of European countries to stimulate the digitization processes of small and medium-sized enterprises

The novelty consists in the development of a methodology for assessing the impact of digitalization on the sustainability of domestic enterprises in the conditions of modern

industrial revolutions, which is based on the integrated use of statistical and expert assessments and includes the calculation of a generalized index that takes into account three aspects of sustainable development. Development that allows to assess the degree of use of digitalization as a tool for achieving progress in the field of sustainable development at the level of individual enterprises and creates an information and analytical base for evaluating the effectiveness of the use of digital technologies by enterprises and society as a whole.

The practical significance of the obtained results: the speed with which domestic enterprises will be able to move to digitalization and the level of digitalization they will be able to achieve and will have a far-reaching impact on economic recovery and future competitiveness in global markets.

Keywords: digitization, digitization, digital tools, digital transformation, technological development, innovation analysis.

## ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. Теоретичні підходи до вивчення цифровізації як фактора стійкого розвитку підприємства	8
1.1 Концептуальні підходи до дослідження цифровізації	8
1.2 Цифровізації як фактор стійкого розвитку: теоретичне обґрунтування	13
2. Вітчизняні і зарубіжні практики цифровізації у контексті стійкого розвитку	16
2.1 Світові тренди цифровізації: економіко-статистичний аналіз	16
2.2. Аналіз стратегій цифровізації підприємств України	21
2.3. Результати розвитку цифровізації в Україні	24
3. Застосування інструментів цифровізації на підприємствах	32
3.1. Порівняльний аналіз показників інноваційного розвитку та цифровізації України та ЄС	32
3.2. Застосування досвіду країн для стимулювання процесів цифровізації вітчизняних підприємств	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45

## ВСТУП

Актуальність роботи. Під егідою ООН, міжнародних політичних та економічних союзів ведеться робота з просування цілей сталого розвитку, які спрямовані на вирішення цих проблем на глобальному та регіональному рівнях. Для ефективної реалізації низки поставлених цілей важливо розвивати інструменти сталого розвитку, шукати нові шляхи вирішення глобальних проблем на рівні країн та окремих суб'єктів (регіонів, міст і підприємств).

Одним із найперспективніших інструментів є використання цифровізації як фактора сталого розвитку. Сучасна економіка базується на постійному вдосконаленні: модернізації та винаході нових моделей управління, продуктів і систем. Такі події останніх років безпосередньо пов'язані з поняттям «цифрування». Сучасний підхід передбачає комплексне дослідження будь-якого процесу та явища, тому важливо провести теоретичне та практичне обґрунтування впливу цифровізації на покращення економічної діяльності вітчизняних підприємств, зменшення його впливу на довкілля та розвиток відносин з підприємствами.

Метою роботи є розробка методології оцінювання впливу цифровізації на стійкості вітчизняних підприємств в умовах сучасних промислових революцій.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- дослідити теоретичні підходи до вивчення цифровізації як чинника сталого розвитку суспільства;

- аналізувати вітчизняні та закордонні процедури цифровізації в контексті сталого розвитку;

- проаналізувати стратегії інноваційного розвитку українських підприємств та їх вплив на цифровізацію підприємств.

- продемонструвати результати розвитку цифровізації в Україні

- зробити порівняльний аналіз технологічних показників

(інноваційний) розвиток бізнесу в Україні та ЄС

- визначити шляхи використання досвіду європейських країн для стимулювання процесів цифровізації вітчизняних підприємств.

# **1. Теоретичні підходи до вивчення цифровізації як фактора стійкого розвитку підприємства**

## **1.1 Концептуальні підходи до дослідження цифровізації**

Сучасна економіка базується на постійному вдосконаленні: модернізації та винаходу нових моделей управління, продуктів і систем. Розробка відбувається як на глобальному, світовому рівні, так і в межах окремої держави, підприємства чи навіть відділу на підприємстві. Такий поширений розвиток безпосередньо пов'язаний з поняттям «цифрування».

Основною проблемою з точки зору вивчення феномену цифровізації є відсутність розробленої методологічної та наукової бази. Більшість науково-дослідних проєктів є комерційними проєктами в рамках однієї консалтингової організації, фірми чи галузі. У цій частині роботи спробуємо структурувати інформацію та створити загальне уявлення про цифровізацію та її характеристики. А це пов'язано з певними термінами, які буде розглянуто.

Спроби переходу до цифрової економіки є важливим трендом для держави та підприємств, але її формування за будь-яким заздалегідь заданим алгоритмом неможливе. У всьому світі економісти, бізнесмени та ІТ-фахівці створюють нові технології та моделі для переходу до цифрової економіки, однак єдиного розуміння цього поняття наразі немає.

Сьогодні Індустрію 4.0 прийнято називати переходом до нового технологічного укладу в реальній економіці. Питання, як це зробити, є справою кожного і є головним двигуном прогресу, тому що відставання в цій гонці за цифровими перевагами рівносильне втраті конкурентоспроможності та виходу з ринку. «Індустрія 4.0» — це спочатку трансформація промислових, виробничих секторів, заснована на інтенсивному розвитку виробничого процесу, що включає: впровадження інновацій, використання та аналіз великих даних, побудову прозорого виробничого ланцюга та створення цінностей. Розвиток практичного досвіду привів до розуміння того, що «Індустрія 4.0» — це повна трансформація виробництва, що зачіпає як механізми управління, так і сам процес виробництва від постачання сировини до збуту.



Інструменти «Індустрія 4.0» на основних етапах виробництва:

- постачання - використання датчиків, моніторинг стану сировини, постачальників та ін.
- виробництво - впровадження ресурсозберігаючих технологій, «розумне» виробництво – всі системи автоматизовані.
- продаж - відстеження процесу доставки продукції до споживача: умови зберігання, транспортування, запобігання підмінам.

«Індустрія 4.0» включає цифрову трансформацію виробництва, концепцію та суть якої необхідно зрозуміти на цьому етапі.

Цифрова трансформація зазвичай розглядається як один із результатів цифровізації. Тому жодна цифровізація діяльності не веде до цифрової трансформації. Прийнято говорити про цифрову трансформацію, якщо процес кардинально змінився, тобто було досягнуто ефекту понад 80%, інші результати зазвичай відносять до звичайної оцифровки [6].

У книзі «Alibaba і розумний бізнес майбутнього. Як цифровізація бізнес-процесів змінила погляд на стратегію» Мін Цзен, директор зі стратегії китайської технологічної компанії Alibaba Group, стверджує, що в міру того, як бізнес стає все більш цифровим, конкуренція в її традиційній формі більше не буде основною стратегією. На перший план виходить координація процесів і створення динамічної системи управління. Цифровізація, таким чином, розуміється як інструмент трансформації бізнесу, перетворення рутинних процесів на автоматизовані, щоб можна було переорієнтувати підприємство на побудову більш гнучких бізнес-моделей.

Отже, цифровізацію можна розуміти як концепцію або процес. У першому випадку цифровізація – це ідея економічного розвитку шляхом автоматизації виробничого процесу. У другому – представлено кроки, необхідні для переходу до нової ери, до цифрової економіки, шляхом використання конкретних технологій і винаходів.

В цілому можна говорити про три умовні етапи розвитку цифрової економіки. Розгляд усіх концепцій дав змогу створити узагальнену схему етапів розвитку цифрової економіки, яка включає етапи цифровізації та цифрової трансформації.

### 1. Цифровізація

Удосконалення та трансформація окремих етапів бізнес-процесу за допомогою цифрових технологій та більш широкого використання оцифрованих даних, перетворених у корисні знання

### 2. Цифрова трансформація

Впровадження ІТ-технологій на кожному етапі виробництва товарів чи послуг: бізнес-модель, управління, постачання, пряме виробництво

### 3. Цифрова економіка

Завершення цифрової трансформації всіх видів діяльності та аспектів соціально-економічного життя

Цифровізація слугує інструментом трансформації організації на різних рівнях: управління, виробництва, контролю тощо, але її можна використовувати на кожному з них. Цифровізація призводить до підвищення продуктивності праці та, загалом, до ефективності виробництва та комунікації з різними сторонами: постачальниками, споживачами, державою, або може вплинути на внутрішньофірмові відносини.

Сьогодні більшість підприємств-лідерів у своїх галузях активно впроваджують інструменти діджиталізації: створюють корпоративні програми комунікації, навчання та розвитку, платформи для вибору постачальника, що особливо важливо з огляду на зростаючі антикорупційні вимоги та прозорість бізнесу. Прагнення до цифровізації зумовлене, з одного боку, внутрішніми потребами: підвищення ефективності, якості продукції, бажання додаткового доходу, з іншого боку зовнішнім впливом на суспільство: розвитком ринку, посиленням конкуренції, посиленням законодавство. Сучасні підприємства, особливо великі, піддаються комплексному регулюванню з боку таких суб'єктів:

- держава, яка посилює антикорупційне законодавство, підвищує вимоги до прозорості бізнесу.

- акціонери та інвестори, які мають об'єктивну зацікавленість у підвищенні відкритості процесів, а також ефективності та стабільності підприємства, що визначається економічними інтересами цих сторін;
- партнери (постачальники, підрядники та ін.) - це та група, яка найбільше зацікавлена в стабільності та прозорості підприємства, оскільки при співпраці з ненадійними організаціями вони ризикують втратити не тільки фінансові ресурси, але й репутацію.

Тому всі зазначені сторони зацікавлені в розвитку цифровізації бізнес-процесів підприємств, оскільки її розвиток потребує використання даних та їх відкритості. Підвищення відкритості дозволяє всім зацікавленим особам отримати необхідну інформацію, внаслідок чого зменшується можливість її фальсифікації.

Важливим елементом цифрової трансформації підприємства є цифровізація його бізнес-процесів. Потрібне комплексне вирішення проблеми цифровізації бізнесу. Впровадження тієї чи іншої технології в конкретний бізнес-процес швидше за все дасть короткочасний ефект, оскільки в цьому випадку порушується принцип узгодженості та комплексності, властивий функціонуванню всіх соціально-економічних систем. На рисунку 1.1 показано механізм впровадження процесу цифровізації підприємств.

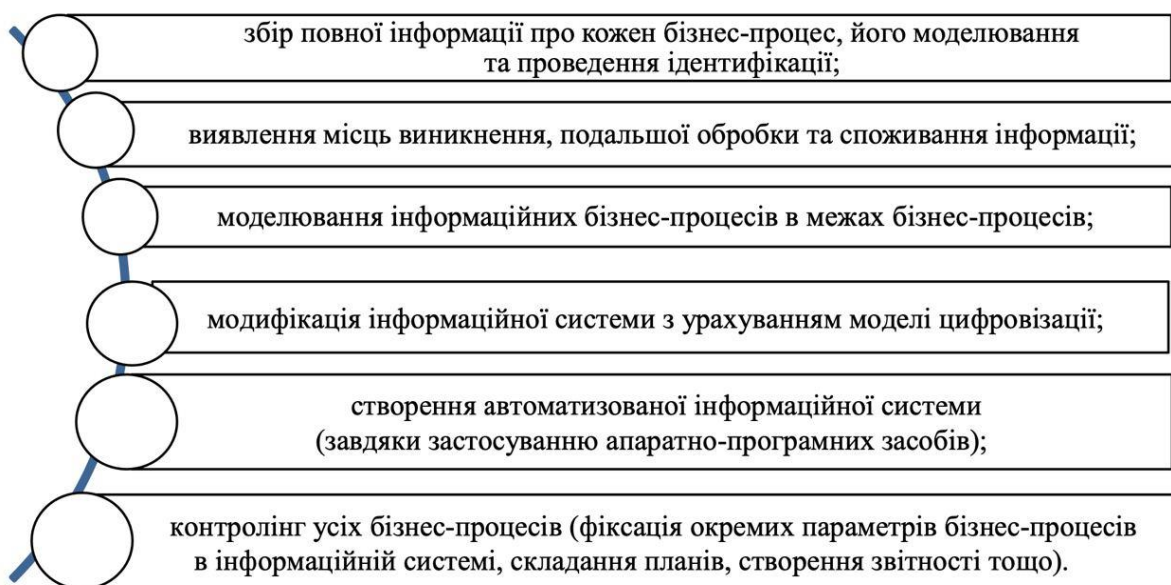


Рисунок 1.1. - Послідовність реалізації заходів щодо цифровізації бізнес-процесів підприємств

Підсумовуючи всі вищезазначені факти, проведемо порівняльний аналіз кожного з термінів: цифрова економіка, Індустрія 4.0, цифрова трансформація, цифровізація та порівняємо їх.

Таблиця 1.1 - Порівняльний аналіз пов'язаних термінів для визначення сутності цифровізації

Цифрова економіка	Тип економіки, де ключовими факторами (засобами) виробництва є цифрові дані: числові, текстові тощо. Використання їх як ресурсу дозволяє значно підвищити ефективність, продуктивність і вартість послуг і товарів, а також побудувати цифрове суспільство.
Індустрія 4.0	Цифрова трансформація виробничих процесів (діджиталізація в компаніях).
Цифрова трансформація	Трансформація існуючих аналогових (іноді електронних) продуктів організації, процесів і бізнес-моделей на основі ефективного використання цифрових технологій. Цифрова трансформація означає інтеграцію цифрових технологій у всі сфери ділового життя. Ця інтеграція призводить до фундаментальних змін у поведінці громадян, підприємств і організацій, у тому, як вони забезпечують цінність для себе, своїх співробітників, клієнтів і партнерів, реалізуючи власні та спільні економічні та соціальні цілі швидше, дешевше та з новою якістю.
Цифровізація	Впровадження цифрових технологій у всі сфери життя: від спілкування людей до промислового виробництва, від товарів для дому до дитячих іграшок, одягу тощо. Це перехід біологічних і фізичних систем до кібербіологічних і кіберфізичних систем (поєднання фізичних і обчислювальних компонентів). Перехід діяльності з реального світу у віртуальний (онлайн) світ.

Проаналізувавши кожний термін, можна дійти висновку, що всі вони є суміжними та їх об'єднує одне поняття, а саме цифровізація. Отже, цифровізація – це глибока трансформація бізнесу на всіх рівнях створення вартості на основі використання цифрових технологій, оптимізації бізнес-процесів і управління з метою спрощення взаємодії зі споживачами, співробітниками, постачальниками та

іншими зацікавленими сторонами. Цей внесок розглядатиме його зв'язок із сталим розвитком підприємства та представлятиме спробу оцінити його вплив на внутрішні процеси підприємства.

## **1.2 Цифровізації як фактор стійкого розвитку: теоретичне обґрунтування**

В даний час багато розвинених країн і країн, що розвиваються, а також бізнес-сфера все частіше піднімають питання про важливість сталого розвитку і необхідності підтримки цього явища. Про сталий розвиток прийнято говорити з точки зору двох підходів:

- виключно економічний - під сталим розвитком розуміють стабільний економічний розвиток, підвищення продуктивності, ефективності, прибутковості тощо;
- соціальний - розуміння сталого розвитку як гармонійного розвитку економіки, екології та суспільства, активна участь держави та бізнесу в покращенні життя людей.

Термін «сталий розвиток» був введений Організацією Об'єднаних Націй і означає розвиток, який «задовольняє потреби нинішнього покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби» [11]. Сьогодні концепція реалізується на різних рівнях:

- глобальне (загальномірне);
- національне (на рівні окремої держави);
- у бізнес-сфері (на рівні підприємства).

На кожному рівні концепція «сталого розвитку» змінюється залежно від потреб світової спільноти, окремої держави, регіону чи бізнесу.

Підходи до оцінювання рівня сталого розвитку на цих рівнях також відрізняються, але їх об'єднує система оцінювання, яка базується на поєднанні якісних і кількісних показників.

Глобальне просування концепції сталого розвитку сприяють досягненню 17 цілей сталого розвитку, прийнятих ООН у 2015 р. Вони викладені в Порядку

денному сталого розвитку до 2030 р. [12]. До складу входять цілі, які умовно можна розділити на 3 групи:

Таблиця 1.2 - Цілі сталого розвитку, прийняті ООН

Соціальні	Зменшення бідності, усунення голоду, забезпечення доступу до питної води, покращення охорони здоров'я, гендерна рівність, забезпечення інклюзивної освіти, сприяння справедливості
Навколишнє середовище	Збереження біорізноманіття ґрунтів, раціональне використання водних ресурсів та охорона екосистем океанів і морів, боротьба зі зміною клімату та її наслідками
Економічні	Забезпечення доступності енергетичних ресурсів, підтримка економічного зростання, продуктивності, побудова стійкої інфраструктури, зменшення нерівності між країнами, стійкість міст і селищ і перехід до раціонального використання ресурсів

Цілі тісно пов'язані одна з одною, і кожен з них можна призначити всім групам одночасно, наведений вище поділ служить лише для ілюстрації їхньої інклюзивності та масштабу. Для досягнення поставлених 17 цілей було складено перелік із 169 завдань, вирішення яких дасть змогу досягти бажаного результату – всебічно покращити життя на Землі [11].

Вже на цьому етапі можна констатувати, що позитивний ефект цифровізації проявляється у просуванні концепції сталого розвитку. Цифрові технології та Інтернет значно спрощують процес обміну інформацією та взаємодії між людьми з усього світу. Широке поширення корисної інформації, написаної доступною мовою та цікаво поданої, дозволяє залучити більше людей, об'єднавши зусилля у досягненні глобальних цілей, адже сталий розвиток – це добровільна ініціатива кожної людини, держави та світу в цілому.

Глобальний охоплення у вирішенні проблем, з одного боку, має сприяти об'єднанню всіх країн, а з іншого – значною мірою страждає від протиріч між окремими державами [13]. Незважаючи на всі труднощі, робота на глобальному рівні триває. Цей документ, не маючи обов'язкової юридичної сили, був прийнятий 119 країнами, кожна з яких діє як глобально, так і всередині країни [11].

Міжнародні організації використовують різні методології для оцінки та порівняння країн. Основним показником можна назвати «Індекс сталого розвитку в країні» (SDG Index) [15], який щорічно розраховується, складається та публікується Всесвітньою організацією Sustainable Development Solutions Network. Це комплексний показник, який включає сукупні показники економічного, екологічного та соціального розвитку всіх країн світу. «Індекс сталого розвитку країни» базується на 6 кількісних та якісних показниках:

- ВВП на душу населення - найпоширеніший показник, що характеризує рівень добробуту країни та її населення;
- суб'єктивне самопочуття - оцінює самосвідомість людей, їх суб'єктивне відчуття життя в країні;
- індекс екологічної ефективності – оцінює вплив країни на навколишнє середовище та дозволяє контролювати «екологічний слід» країни;
- індекс людського розвитку - комплексний показник, що оцінює рівень освіти, охорони здоров'я та економічну ситуацію населення;
- глобальний індекс конкурентоспроможності - включає 9 груп факторів, серед яких рівень розвитку інфраструктури, макроекономічні показники, розвиток інновацій тощо;
- глобальний індекс миру (миролюбності) - характеризує рівень безпеки країн для життя, вимірює рівень насильства всередині країни [15].

Кожна ціль сталого розвитку включає декілька індикаторів, які входять до розрахунку результуючого «Індексу сталого розвитку країни», при цьому основним принципом є рівноправна участь кожного індикатора в результуючому значенні. Іншими словами, лише за умови одночасного розвитку всіх сфер країна може розраховувати на високу позицію в рейтингу, а стрімкий розвиток, наприклад, лише економіки не може посунути загальний рейтинг [15].

## **2. Вітчизняні і зарубіжні практики цифровізації у контексті стійкого розвитку**

### **2.1 Світові тренди цифровізації: економіко-статистичний аналіз**

Цифровізація спровокувала нову хвилю інновацій, які матимуть глибокі наслідки для людства, змінять відносини між громадянами, державою та бізнесом, а також призведуть до трансформації структури суспільства та економіки. Попередній теоретичний аналіз аспектів цифровізації та сталого розвитку привів до висновку, що швидке поширення цифрових технологій руйнує сталі моделі економічних відносин і створює як можливості, так і проблеми для сталого розвитку бізнесу, країн і світу в цілому[52,53,56,57,58,59,61,63,64,66,67,68].

Оскільки все більше людей активно та широко використовують цифрові технології, дані стають найважливішим джерелом розвитку. Технології мають значний вплив на рівень життя людей, моделі спілкування та розподіл ресурсів. Іншими словами, прогрес у цифровізації часто визначає прогрес у сталому розвитку. Здатність країн отримувати доступ до цифрових даних все більше визначає ефективність застосування передових технологій для підтримки досягнення цілей сталого розвитку [11].

Протягом останнього десятиліття міжнародне співтовариство дуже цікавиться проблемами та перспективами цифрової трансформації бізнесу, влади та суспільства. Національні статистичні служби все більше цікавляться новими джерелами даних, особливо Big Data, створеними цифровими технологіями. Вони можуть доповнювати офіційну статистику та використовуватися для глибшого аналізу прогресу в досягненні стратегічних цілей [44]. Постійна статистична інформація дозволить виявити тенденції та створити зв'язки між показниками та їх групами.

Такі дані створюють можливість більш точного планування виробництва і знижують ймовірність помилок при прийнятті управлінських рішень[40,43,44,46,48,51,55]. Оцінка цифровізації на глобальному рівні дозволяє



скласти загальне уявлення про ступінь і масштаби розвитку явища та є першим етапом у процесі виявлення кількісних взаємозв'язків між цифровою трансформацією та сталим розвитком[41,42,45,47,49,50,54,60,62,65,69,70].

Міжнародний аспект цифровізації оцінюють певні політичні та економічні організації. Наприклад, проект Going Digital, що забезпечується Організацією економічного співробітництва та розвитку(ОЕСР). Основні функції цього проекту полягають у формуванні інструментарію для оцінки процесів цифровізації економічних процесів. [45].

При чому в рамках цього проекту досліджують не тільки позитивні моменти, а й негативні. До позитивних сторін відносять зростання продуктивності, стимулювання новацій, підвищення якості життя населення. Негативні моменти цифровізації пов'язують втрату безпеки, недостатність навичок населення, можливе скорочення робочих місць. [25].

Таким чином, можна говорити, що кінцевою цього проекту є не тільки безпосереднє дослідження процесів цифровізації, а й створення інструментарію для реалізації відповідної політики.

Оскільки ОЕСР не створює інтегрального показника, статистичні дані за аспектами представлені у формі аналітичного огляду тенденцій у кожній групі. План визначає сім політичних аспектів, які дозволять урядам працювати з громадянами, підприємствами та зацікавленими сторонами для формування цифрової економіки:

- Доступ до інформаційної інфраструктури, послуг і даних.

Незважаючи на збільшення використання Інтернету, у багатьох країнах пропускна здатність мережі відстає. Експерти ОЕСР говорять про необхідність розширення доступу населення до інформаційних мереж, незалежно від місця проживання, оскільки це головний двигун цифровізації на глобальному рівні;

- Ефективне використання цифрових технологій та даних.

За даними ОЕСР, лише 33% великих і 11% малих підприємств проводять аналіз великих даних. З метою підвищення ефективності використання технологій та інформації політика країни має бути спрямована на впровадження та розвиток цифрових інструментів як фактора, що сприяє зростанню продуктивності праці, а

також на збільшення інвестицій у нематеріальні активи (патенти, програмне забезпечення);

- Цифрові інновації.

У першій половині 2018 року на стартапи зі штучним інтелектом припадало 12% приватних інвестицій у всьому світі, і ця частка зростає в усіх великих економіках. Щоб розкрити потенціал цифрових інновацій, політика повинна підтримувати підприємництво, полегшувати доступ до фінансування, підтримувати фундаментальні дослідження, відкритий доступ до даних і знань;

- Гідна робота.

Цифровізація, як уже зазначалося, призводить до трансформації економічних і соціальних умов, у тому числі змін на ринку праці. За даними аналітиків ОЕСР, 14% робочих місць у розвинених країнах автоматизовано, ще 32% можуть зіткнутися зі значними змінами протягом наступних 10-20 років, що може призвести до зростання безробіття. Однак за останнє десятиліття чотири з десяти додаткових робочих місць було створено у високоцифрованих секторах. Тому національні політики, які приймають рішення, повинні допомогти підготувати працівників до переходу на нові робочі місця та підтримувати баланс між гнучкістю бізнесу та стабільністю в цифровій трансформації існуючих робочих місць;

- Соціальне процвітання та інклюзивність.

Трансформація соціального життя полягає в тому, що цифрові технології та дані розширюють можливості людей, надають доступ до інформації та відкривають нові інструменти для взаємодії. Відповідно до рекомендацій ОЕСР, політика має сприяти соціальному процвітання, розвитку культури спілкування та використання цифрової інформації в суспільстві. Цифрові технології можуть бути спрямовані на колективне вирішення соціальних проблем, наприклад, шляхом просування принципів енергоефективності, розвитку телемедицини тощо;

- Безпека.

Довіра лежить в основі цифрової трансформації. Майже 30% користувачів Інтернету не надають особисту інформацію в соціальні мережі з міркувань безпеки чи конфіденційності. Лише 17% користувачів ознайомилися з положеннями

інформаційної політики Інтернет-ресурсів та умовами угоди користувача, що зумовлює необхідність створення більш ефективних заходів захисту прав споживачів у зв'язку з поширенням цифрових технологій;

- Відкритість ринку.

Цифровізація змінює стосунки між діловими партнерами, змінює умови торгівлі, конкуренції та інвестицій. які працюють у галузях із високою цифровою інтенсивністю, різниця між витратами та цінами на продукцію на 55% вища, ніж для інших підприємств. Щоб підтримати відкритість ринку та динамізм у цифровому бізнес-середовищі, політика має усунути бар'єри для торгівлі та інвестицій, сприяти відкритим фінансовим ринкам і вирішувати податкові проблеми шляхом більш ефективного міжнародного співробітництва [45].

Зрозуміло, що жодна політика, запропонована ОЕСР, сама по собі не може бути успішною. Уряди потребують комплексної стратегії цифрової трансформації та підходу до управління, який підтримує ефективну координацію між сферами політики та всіма зацікавленими сторонами. Стратегічне бачення, чіткі пріоритети та цілі, вимірювані цілі, адекватний бюджет і ретельний моніторинг прогресу та оцінка політики є важливими елементами успішної стратегії цифрової трансформації.

Вимірюючи відносне впровадження цифрових технологій, DAI може допомогти державам розробити стратегію сприяння цифровізації серед різних груп користувачів. Поширення передових технологій, таких як аналітика даних, штучний інтелект, блокчейн, змінює бізнес-моделі та ставить перед урядами завдання максимізувати вплив цифрової трансформації на регіональному, національному та глобальному рівнях.

Стратегія має бути зосереджена на створенні сприятливого середовища для інновацій, розвитку механізмів належного управління, плануванні майбутнього та забезпеченні інституційної гнучкості. Це вимагає гнучкої нормативно-правової бази. Належна міжнародна практика показує, що необхідно підтримувати цифрові інновації в економіці шляхом зміцнення інноваційної екосистеми, розробки збалансованої політики стимулювання та економічної конкуренції, забезпечення

фінансування та створення нових компетенцій у цифровому світі за умови, що національна безпека, конфіденційність та належним чином забезпечено захист споживачів та права на результати інтелектуальної власності.

Країни, де керівництво інвестує в передові технології в контексті сприятливого бізнес-середовища, наявності кваліфікованої робочої сили та розвиненої культури інновацій, можуть отримати «цифрові дивіденди» у вигляді прискореного економічного зростання, створення нових робочих місць і підвищення якості послуг [22]. У належному середовищі інноваційні та технологічно підковані підприємства трансформують свою діяльність, приймають нові бізнес-моделі та надають клієнтам інноваційні та персоналізовані продукти та послуги.

Підсумовуючи тенденції цифровізації на глобальному рівні, важливо зазначити, що наразі завдання світової спільноти полягає не у створенні певного набору індикаторів, які допоможуть оцінити ступінь цифрової трансформації, а у розробці єдиного методологічного підходу, які можуть динамічно змінюватися залежно від поточної ситуації.

По-перше, основним трендом розвитку цифровізації з точки зору всіх розглянутих проектів є наявність сформованої державної політики. Слабке керівництво та стратегія, недосконала нормативно-правова база, недостатній інституційний та людський потенціал призводять до відсутності впливу цифрових інновацій. У такій економіці інвестиції не збільшують добробут, не підвищують продуктивність і не зменшують нерівність в економічному та соціальному розвитку. Завданням для органів державної влади є постійне та ефективне реагування на прискорення темпів змін взаємодіяти з приватним сектором, створювати умови для впровадження та розвитку передових технологій.

По-друге, експерти відзначають необхідність перегляду застарілих законів і норм, які перешкоджають проникненню цифрових технологій, веденню транскордонного бізнесу, нових бізнес-моделей і послуг. Держава має створити умови, за яких не буде регуляторних та податкових бар'єрів для розвитку цифровізації. Наявність конкуренції на ринку цифрових технологій є головним стимулом розвитку.

По-третє, експерти міжнародних організацій відзначають важливість забезпечення доступу до мережі всього населення та підвищення рівня освіти у сфері цифрових технологій. Без розвитку людського капіталу неможливо розвивати цифровізацію та створювати умови для сталого розвитку країн. Бізнес повинен орієнтуватися на впровадження передових технологій, а держава повинна підтримувати зростання ділової активності для створення нових працівників та забезпечення інформаційної безпеки [39].

По-четверте, інструменти для вимірювання впливу цифрової економіки на бізнес, суспільство та державу в цілому потребують вдосконалення на всіх рівнях. Таким чином, подальші дослідження будуть пов'язані з розробкою індексу цифровізації для окремих компаній з урахуванням попередньо розробленого набору індикаторів та міжнародного досвіду створення інтегрованих індикаторів.

## **2.2. Аналіз стратегій цифровізації підприємств України**

Українські фахівці останнім часом глибше вникають у питання цифровізації підприємств порівняно з європейськими колегами.

Згідно з сучасними дослідженнями (IMD, WDC 2020) [13], рівень цифрової конкурентоспроможності, який оцінює здатність країн впроваджувати та контролювати цифрові технології, залежить від трьох основних факторів:

- знань (з підфакторами: талант, навчання та освіта, наукова концентрація);
- технології (правова база, капітал, технологічна база);
- готовність до майбутнього (адаптивні відносини, гнучкість бізнесу, ІТ-інтеграція).

Згідно з глобальним рейтингом цифрової конкурентоспроможності Україна посідає 58 місце (індекс 51 292) з 63 країн, хоча у 2019 році була на 60 місці. При цьому фактор знань знаходиться на 39 місці, а коефіцієнти технологій і готовності до майбутнього – на 61 місці, що свідчить про досить високий потенціал.

Згідно з даними GIK [6], Україна піднялася на шість позицій порівняно з 2020 роком, але методологія рейтингу змінилася. Протягом року деякі позиції впали, і Україна посіла 83 місце зі 140. Україна отримала найбільше балів за такими компонентами, як кваліфікація (45 місце), розмір ринку (47 місце), інфраструктура (57 місце) та інноваційний потенціал (58 місце). А за показником «рівень електрифікації» навіть вдалося посісти перше місце.

Компонентами, які тягнуть Україну вниз, є макроекономічна стабільність (131 місце), фінансова система (117 місце) та інститути (110 місце).

Зважаючи на низькі рейтингові показники України та з метою нарощування економічної системи та залучення інвестицій, Кабінет Міністрів прийняв «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України». [14].

За її словами, основними принципами цифровізації України є:

- абсолютно кожен має право на доступ до цифрових технологій;
- цифрові технології мають безумовно брати участь у розвитку всіх галузей національної економіки;
- можливість залучення додаткових інвестицій;
- створення українського контенту для розвитку економіки та соціально-культурного розвитку;
- інтеграція України в європейську та світову комунікаційну систему;
- відповідність міжнародним стандартам у фінансовій сфері;
- орієнтація цифрової економіки лише на приватний бізнес;
- забезпечення заходів кібербезпеки на державному рівні;
- захист прав споживачів в Інтернеті;
- держава має посісти одне з ключових місць у підготовці та реалізації національних цифрових стратегій.

Зараз в Україні розробляється відносно велика кількість проєктів цифровізації, які передбачають створення єдиної цифрової комунікаційної системи, тобто єдиної бази даних. Позитивним є те, що в ініціативі беруть участь не лише малі та середні підприємці, а й державні структури, що свідчить про прагнення до саморозвитку та слідування новим трендам та цифровій трансформації.

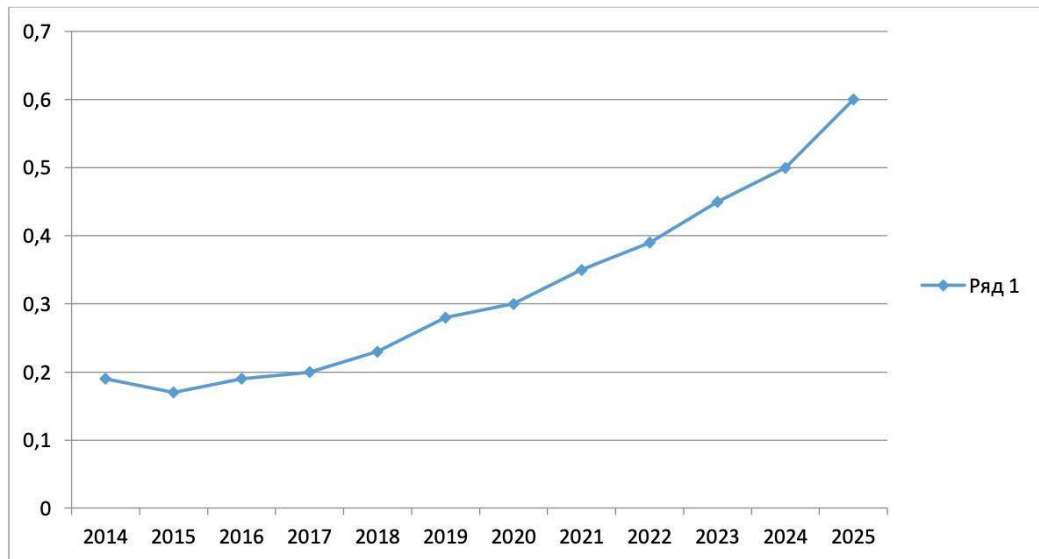


Рисунок 2.1. - Прогноз динаміки розвитку ІТ-послуг в Україні, млрд дол. (прогноз базується на даних [17]).

Враховуючи весь процес цифрової трансформації бізнес-моделі підприємств, не зайвим буде спрогнозувати неоднозначність результатів. Серед переваг цифровізації є інші можливості, такі як економія коштів, додатковий прибуток, підвищення конкурентоспроможності, простота використання баз даних, а з іншого боку недоліки, які створюють неоднозначність результатів, тому їх внесок неможливо розрахувати.

Сильною стороною цих процесів є постійний розвиток в соціальних мережах, в першу чергу завдяки рекламі продукції чи компанії в цілому, а також спрощення процедур продажу (задоволеність клієнтів у будь-який час і в будь-якому місці). Слабкі сторони - це нестабільні системи зберігання даних, недосконалість програми (збій програми), тимчасова відсутність відповідного обладнання та програмного забезпечення. До слабких сторін України в цілому належать недостатній захист прав інтелектуальної власності, рівень розвитку банків та фінансових послуг, достатньо високі інвестиційні ризики, необхідність посилення кібербезпеки та наявність піратства, до сильних сторін – відносна легкість запуску бізнес, достатньо висока швидкість підключення до Інтернету, електронна демократія, використання великих даних і відносно висока якість освіти.

У процесі цифрової трансформації, діджиталізації та зміни бізнес-моделі підприємства необхідно пройти декілька етапів, а саме: загалом визначити, до чого

прагнути, та визначити стратегію розвитку (майбутня взаємодія з клієнтами, методи конкуренції, інструменти роботи з великими даними, напрямками та темпами інновацій, можливо, навіть зміною основних цілей), а потім цифровізація маркетингу та автоматизація операційних процесів.

### **2.3. Результати розвитку цифровізації в Україні**

Зміна систем завжди пов'язана з додатковими можливостями, викликами та проблемами. Тому при плануванні цифрових змін організацій необхідно звернути увагу на всі перепони та проблеми на шляху впровадження цифрової трансформації на українських підприємствах. Раптові фундаментальні зміни вимагатимуть від співробітників набуття нових навичок і швидкої адаптації до таких сучасних систем.

Перше припущення поверхневого рівня, яке породжує найсуттєвішу загрозу впровадження цифровізації в українську бізнес-сферу, це «розвиток і трансформація світової економіки в епоху Індустрії 4.0».

Економічний сектор в Україні перебуває на третій фазі революції цифровізації, тобто «Індустрія 3.0». Цей період можна охарактеризувати розвитком інформаційних і комунікаційних технологій, застосуванням і ротацією виробничих процесів і цифровізацією всіх галузей і систем малих і середніх підприємств.

З 2016 року в Україні створено Асоціацію компаній систем інформаційних технологій та інформатизації промисловості, результатом якої стало створення «Індустрії 4.0» в Україні. Проте таке трактування призначення «Індустрії 4.0» в Україні викликало обурення українського населення. У глобальному розумінні «Індустрія 4.0» – це впровадження сучасних методів та їх внесок в економічний стан і громадськість, а саме впровадження розумних будівель і розвиток розумного міста або сільського господарства, енергетики, інфраструктури, бюджету, безпеки здоров'я, освіта та інші сфери діяльності. Запроваджені зміни створять нову еру в процвітанні всіх галузей трудових завдань людини.



Тому в цій статті використано концепцію «Індустрії 4.0» та проаналізовано вплив технологій «Індустрії 4.0» на цифровізацію підприємств в Україні. [20].

Компанії в Україні можуть інтегруватися в міжнародні мережі доданої вартості, збільшити кількість експорту та виробництва, підвищити якість продукції та послуг, швидко реагувати на потреби ринку та стати більш конкурентоспроможними. Виявлення взаємозв'язків між галузями 3.0 і 4.0 і демонстрація їх важливості дозволить розробити шлях поступового переходу та інтеграції застарілих підприємств до створення індустрії технологій 4.0. Проаналізувавши характеристики обох галузей, результат показує, що перехід до Індустрії 4.0 неможливий без впровадження важливих принципів і умов Індустрії 3.0.

Наприклад, впровадження технології 4.0 – і особливо тієї, що стосується великих даних та штучного інтелекту – базується на тому, що самі показники вже фіксуються. Це означає, що об'єкти вже оснащені автоматизацією бізнес-процесу, а розрахунки та результати готових показників фіксуються.

Постійно з'являються нові послуги, засновані на використанні інформаційно-комунікаційних технологій. Завдяки появі соціальних мереж, відео-, аудіо- та геолокаційних сервісів потреба в інформаційних продуктах і послугах продовжує зростати, оскільки бізнес переходить на онлайн-платформу. Така трансформація бізнесу призводить до створення нових відносин з усіма контрагентами організацій (споживачами, постачальниками, партнерами тощо), бізнес стає більш персоналізованим. Підприємства (фірми) повинні збирати та аналізувати широкий спектр показників з різних джерел, щоб приймати правильні бізнес-рішення. Отже, орієнтовані на успіх організації повинні адаптуватися до поточних ринкових умов.

Результат використання онлайн-програм, таких як Google Analytics і Tableau, дозволяє підприємствам отримувати широкий спектр інформації без значних капіталовкладень. Без ускладнення внутрішніх програм фірми можуть розпочати трансформацію бізнесу одночасно з використанням «великих даних». Бізнес-потенціал використання цих технологій для підприємств величезний: збільшення прибутку, збільшення бази лояльних клієнтів і підвищення ефективності роботи.

Впровадження Big Data змінює звичне IT-середовище компаній, дає можливість автоматизувати деякі бізнес-процеси та підвищити ефективність співробітників компанії, дає можливість отримати більш детальну, але в той же час більш складну картину безпеки, швидше та ефективніше реагувати на атаки та загрози в кіберпросторі, використовуючи весь обсяг даних про роботу компанії – від стану пристрою до аналізу мережевого трафіку.

Глибоке розуміння технологічно передових показників, збирання, обробки та аналізу вимагає використання технологій бізнес-аналітики. Найефективніші інструменти інтелектуального бізнесу: інтелектуальні індикатори, OLAP, на панелі інструментів, візуальний дисплей, відео, веб-майнінг і перегляд тексту, вилучення думок і налаштування аналізу [21].

Метою використання BI-технологій є інтерпретація великої кількості даних з акцентом на ключових факторах ефективності, моделювання результатів різних варіантів і моніторинг результатів прийняття рішень. BDA – одна з найпопулярніших і затребуваних послуг у сучасному бізнесі. За даними Frost & Sullivan, у 2021 році світовий ринок аналітики даних зростає більш ніж у 2,5 рази порівняно з 2016 роком і досяг 67,2 мільярдів доларів США при річному CAGR 35,9%, при цьому найбільшими сегментами ринку є виробничий сектор, фінанси, охорона здоров'я, навколишнє середовище, роздрібна торгівля. BI підтримує багато бізнес-задумів, у тому числі операційних і стратегічних. Ключові операційні рішення включають розподіл продукту або ціноутворення. Стратегічні бізнес-застереження включають переваги, цілі та напрямки у найширший сенс.

Таблиця 2.1 - IDC на ринку таксономічного програмного забезпечення для бізнес-аналітики.

ERP-система (структурована з різними модулями, в залежності від потреб бізнесу)	CRM-система (продажі, послуги для користувачів, контакт- центри, оптимізація цін)	Передові аналітичні інструменти: технології інтелектуального аналізу даних, статистика
--	---	--

Фінансова ефективність і додатки стратегічного управління (бюджетування і планування, консолідація, прибутковість, крос-функціональний GRC)	Аналітичні програми для управління персоналом	Інструменти контент-аналізу: аналіз тексту (витяг думок, видобуток настрою)
Аналітичні додатки для управління ланцюжками поставок і сервісними операціями (SCM-system і PDM (Product Data Management) (закупівлі, логістика, запаси, виробництво)	ВРМ-система (моделювання бізнес-процесів)	Запити, звіти, аналітичні інструменти: OLAP, інформаційні панелі, виробничі звіти тощо.
Аналітичні додатки для планування виробництва (попит, пропозиція, виробництво)	Аналітичні додатки для сервісних операцій (фінансові послуги, освіта, держава, охорона здоров'я, послуги зв'язку тощо)	Геопросторова інформація Інструменти аналізу (ГІС)

Що стосується статистики ERP-систем, то вони в основному використовуються на великих підприємствах, оскільки перші системи були орієнтовані на цей вид бізнесу.

Малі та середні підприємства здебільшого самостійно адаптують наявні ERP-системи до власних потреб або використовують автономні рішення бізнес-аналітики, причому найчастіше використовуються такі чотири:

- 1) системи фінансового менеджменту та стратегічного менеджменту.
- 2) управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM).
- 3) цифровий маркетинг. Для аналізу веб-сторінок у реальному часі.

Використовуються дані Google Analytics і Google AdWords.

ЕСР розширює можливості МСП, поєднуючи онлайн- і офлайн-діяльність, уможливаючи транскордонну онлайн-діяльність.

Завдяки поєднанню всіх важливих моментів і спільної мети забезпечується:

- 1) покращення доступу до цифрових товарів і послуг, наприклад, шляхом усунення перешкод для транскордонної електронної комерції та доступу до онлайн-контенту, одночасно посилюючи захист прав споживачів;
- 2) бажане середовище, в якому цифрові мережі та послуги можуть ефективно розвиватися, високошвидкісні, безпечні та надійні інфраструктури та послуги, що підтримуються на прозорих онлайн-платформах;
- 3) цифровізація як рушійна сила зростання.

DSM вважається основною діючою програмою ЄС, спрямованою на адаптацію європейського населення та бізнес-сектору до сучасних вимог ведення бізнесу в міжнародних сферах. Першою вимогою на вітчизняному рівні, яка призвела до достатньо великих загроз у цифровій трансформації підприємств, є розвиток деяких бізнес-структур і напрямок цифровізації. Вже з першими хорошими результатами бізнес-структури підприємства зіткнулися з великою проблемою, якою є неготовність української економіки до цифровізації в цілому.

Після вибору напрямку Європейського Союзу Україні належить виконати багато завдань, щоб стати повноправним учасником європейського цифрового ринку.

Ці інструменти дозволяють компаніям аналізувати свою бізнес-систему, збираючи та обробляючи великі обсяги даних, які раніше були недоступні. Робота з великими даними як інформаційною категорією має одну особливість, яка відрізняється від роботи з матеріальними ресурсами: їх використання вимагає дійсно високого рівня організації бізнес-процесів компанії.

Система BPM – мета цієї системи полягає в тому, щоб управління організацією відбувалося на рівні процесів, у якому кожен бізнес-процес розглядається як бізнес-ресурс, який постійно адаптується до змін у системі [26]. Основними принципами цієї концепції є зрозумілість і прозорість бізнес-процесів.

Основним припущенням зовнішнього рівня цифровізації українських бізнес-структур та підприємств загалом є цифрове замовлення ЄС на 2010 р. для стратегії Європа 2020. Цей документ є практично основним опорним документом для

розробки ЄС зі стратегією розвитку «Європа 2020» і включає 100 чітко сформульованих заходів .

Після вибору напрямку Європейського Союзу Україні належить виконати багато завдань, щоб стати повноправним учасником європейського цифрового ринку.

Цифрова трансформація є одним із пріоритетів українського уряду. Переведення державних послуг в онлайн та цифровізація процесів забезпечується Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, Державною стратегією регіонального розвитку, Економічною стратегією та планами міністерств. Усі системні зусилля обіцяють суттєве полегшення комунікації між громадянами, державою та бізнесом. Про те, які кроки вживає центральна влада, який потенціал мають громади та як вони можуть почати свій шлях трансформації, розглянемо ніжчі.

- Україна стала учасником програми Цифрова Європа та приєднається до проектів із фінансуванням 6 млрд євро. Відповідну угоду було підписано в рамках Ради асоціації Україна-ЄС у Брюсселі. Ініціатива створена з метою прискорення цифрової трансформації Європейського Союзу. Завдяки йому Україна отримає кошти за такими напрямками:
- високопродуктивні комп'ютери;
- штучний інтелект, дані та хмарні сервіси;
- цифрові навички;
- використання цифрових технологій в економіці та суспільстві.

Програма передбачає також кошти у сфері кібербезпеки, але цей напрямок недоступний для країн поза ЄС.

Це зробить доступним фінансування для України за кількома напрямками у розмірі 6 мільярдів євро, які будуть виділені протягом семи років. Загальний фонд «Цифрової Європи» становить 7,5 млрд євро.

Ще один приклад – Україна та Великобританія укладають угоду про цифрову торгівлю. Угоду про цифрову торгівлю було розроблено для створення правової бази для розвитку цифрової торгівлі між двома країнами. Оновлені положення про цифрову торгівлю мають забезпечити створення відповідної цифрової

інфраструктури та регуляторного цифрового середовища. Для торговців та державних органів буде створено єдине вікно. Очікується зростання торгівлі послугами та запровадження належного захисту персональних даних. Крім того, необхідно покращити доступ до державних ресурсів в обох країнах. Угода зачіпає сучасні сфери економіки та суспільного життя, що передбачає наступні зміни:

- цифрові бізнес-системи: скорочення адміністративних витрат за рахунок впровадження цифрових рішень і технологій; можливість безпечного та повного використання цифрових підписів, електронних контрактів, електронних рахунків-фактур у міжнародній торгівлі; загальне прийняття електронної автентифікації та цифрового підпису; запровадження принципу «єдиного вікна» для взаємодії підрозділів підприємства з державними органами.
- вільний обмін даними: заборона невиправданих обмежень транскордонної передачі даних; створення умов для зростання торгівлі такими послугами, як фінансові послуги, сільське господарство, промисловість, юридичні послуги, інженерні послуги тощо. на основі доступу до даних на місцях; заборона введення обмежень, пов'язаних із локалізацією (можливість надання послуг без фізичного переміщення баз даних), підтримка захисту персональних даних та запровадження відповідних рамок, покращення доступу до публічних даних, якими керує держава.
- захист споживачів: посилення захисту споживачів в Інтернеті; виконання законодавства про заборону інформації, що вводить в оману; кібербезпека; Криптографічний захист даних; захист комп'ютерних програм і програмних кодів.
- відкриті цифрові ринки: безмитний цифровий контент; співробітництво у сфері конкурентоспроможності; підтримка малого бізнесу; стандарти та відповідність; охоплення цифрової економіки.
- фінансові послуги: обмін фінансовою інформацією; нові фінансові послуги; оновлені електронні платежі.

- технічне співробітництво: застосування штучного інтелекту та новітніх технологій; правове та технологічне співробітництво; співробітництво у сфері розпізнавання цифрових документів.

Уряд очікує, що укладення Угоди матиме позитивний вплив на національну економіку, а саме: створить належну правову базу для цифрової трансформації пріоритетних галузей і сфер суспільного життя в Україні; підтримує розвиток цифрової економіки, ІТ-бізнесу, штучного інтелекту, суперкомп'ютерів; це підвищить рівень цифрових навичок громадян.

Також нещодавно проект Дія.Бізнес (масштабний національний проект розвитку бізнесу та експорту, ініційований Міністерством цифрової трансформації України у лютому 2020 року) став переможцем Європейської премії розвитку бізнесу як найкраща ініціатива допомоги малому та середньому бізнесу вийти на міжнародні ринки. У 2022 році на конкурс подали близько 3200 проектів із 26 країн. Команда Мінцифри представила результати Дія.Бізнес у сфері розвитку бізнесу та експорту, які визнали найкращими в номінації «Підтримка інтернаціоналізації бізнесу».

### **3. Застосування інструментів цифровізації на підприємствах**

#### **3.1. Порівняльний аналіз показників інноваційного розвитку та цифровізації України та ЄС**

На сучасному етапі свого розвитку Україна обрала чіткий стратегічний вектор подальшого економічного та соціального розвитку, який тісно пов'язаний із вступом країни до Європейського Союзу та всебічною євроінтеграцією. Європейський Союз також зацікавлений у якнайтіснішій співпраці у сфері політики, юстиції, торгівлі, економічного та галузевого співробітництва, фінансів, про що свідчить підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС 27 червня 2014 року.

Проте повна і взаємовигідна інтеграція об'єктивно неможлива, якщо її суб'єкти перебувають на абсолютно різних рівнях соціально-економічного розвитку. Саме така ситуація сьогодні, коли країни Європейського Союзу мають значно вищий рівень економічного зростання порівняно з Україною. Для вирішення цієї проблеми в Україні необхідно проводити активні реформи, спрямовані на посилення конкурентоспроможності національної економіки, забезпечення економічного зростання та економічної конвергенції порівняно з країнами ЄС. Швидко реалізувати такий амбітний план можна лише одним способом – якщо буде обрано рішучий напрямок інноваційного та цифрового зростання української економіки на основі технологічних інновацій та цифрових реформ економіки.

Для виявлення стану та структури інноваційно-цифрового розвитку економіки України та Європейського Союзу передбачають розрахунок інтегрального індексу інноваційно-цифрового розвитку, порівняння його значень в Україні та в ЄС – у середньому 27 країн, виявивши диференціацію, як загалом, так і за структурними характеристиками індексу, виявивши чинники, які найбільше впливають на відставання України від країн ЄС щодо інноваційного та цифрового економічного розвитку.



Практичне застосування методів дає змогу розрахувати інтегральні значення інноваційного та цифрового розвитку економіки України та Європейського Союзу, класифікувати та групувати країни за інтегрованим індексом інноваційного та цифрового розвитку.

Зазначена інформаційно-аналітична база, а також результати досліджень, пов'язані з аналізом сучасного стану інноваційно-технологічного розвитку, фінансових і ресурсних можливостей України, а також стратегічних напрямів подальшого розвитку національної економіки, дали змогу визначити стратегічні імперативи держави. політики конвергенції інноваційного та цифрового розвитку економіки України та Європейського Союзу, реалізація якої сприятиме прискоренню європейської інтеграції України.

З моменту прориву цифрових технологій увага міжнародної спільноти була зосереджена на дослідженні та вивченні змін у міжнародній економіці завдяки використанню сучасних цифрових технологій, які використовуються для реалізації доступу до міжнародних баз даних, глобальних логістичних систем для реалізація виготовленої продукції.

Таблиця 3.1 – Порівняння рейтингів у сфері цифрової трансформації у 2021 р.

Країна	Рейтинги цифрової конкурентоспроможності країн світу			Індекс мережевої готовності			Індекс електронної комерції B2C		
	Місце країни за рейтингом	Місце за складовою «Активність бізнесу»	Місце за складовою «ІТ-інтеграція»	Місце країни за рейтингом	Значення індексу	Значення підіндексу «Бізнес»	Місце країни за індексом	Значення індексу	Частка осіб, що використовують інтернет (%)
Україна	60	45	61	67	48,91	35,69	52	72,5	59
Польща	33	28	36	37	61,46	48,51	31	82,8	78
Словаччина	47	61	40	35	61,95	48,09	24	85,3	80
Угорщина	43	53	37	38	59,95	42,57	38	78,9	76
Румунія	46	46	55	47	55,47	29,96	46	74,5	71
Молдова	-	-	-	61	50,34	43,69	37	79,3	79

Велика кількість міжнародних та дослідницьких організацій щорічно використовує зібрану інформацію для проведення детальних досліджень, які відстежують зміни у застосуванні нових тенденцій у сфері інформаційно-комунікаційних технологій та використовують їх на основі детального вивчення досвіду провідних країн у сфері цифровізації.

У таблиці 3.1 наведено результати порівняльного аналізу ключових міжнародних рейтингів у сфері цифрових трансформацій для України та країн ЄС.

Останні роки показали велику кількість інформації, наприклад міжнародний рейтинг цифрової конкурентоспроможності. Цей рейтинг складається Центром конкурентоспроможності ІВМ. З розвитком міжнародного рейтингу цифрової конкурентоспроможності відбулися дві важливі зміни, які характеризують сучасні тенденції впровадження цифрових технологій. Ці змінні є творчим використанням робототехніки в промисловості та в дослідницькій та проектній роботі. Перша змінна входить до субфактора ділової активності, яка в свою чергу є частиною фактора майбутньої готовності, а друга – до субфактора наукової концентрації в рамках фактора знань.

За підсумками 2021 року, проведеними дослідницьким центром Five Leaders Digital Competitiveness Assessment [35], такі країни ЄС потрапили в рейтинг: Швеція – 3 місце, Данія – 4 місце та Швейцарія – 5 місце. У цьому рейтингу 2021 року Україна посіла 60 місце з 63 країн, які брали участь у дослідженні, що на 2 бали менше, ніж у 2020 році, коли Україна посідала 58 місце. Якщо взяти результати країн Східної Європи, то лідирують такі країни, як Естонія, Литва, Словенія, Польща та Латвія. Лідером є Естонія, за даними 2020 року, у 2021 році вона на 4 місці, причина – відсутність ідеально розроблених законодавчих актів у сфері цифровізації, а не належне функціонування системи електронного урядування. Крім України, до країн Східної Європи, які завершують рейтинг, увійшли Хорватія, Словаччина, Румунія та Болгарія. Слід зазначити, що падіння рейтингу Хорватії з 44-го на 51-ше місце пов'язане з недостатньою регуляторною підтримкою хорватського уряду та різким зниженням активних дій у сфері електронної участі та ІТ-інтеграції.

Ще одним показником, який ілюструє рівень цифровізації економічної діяльності, є індекс цифрової економіки та суспільства (DESI), який розраховує Європейська комісія для країн ЄС. [32] (рис. 3.1).

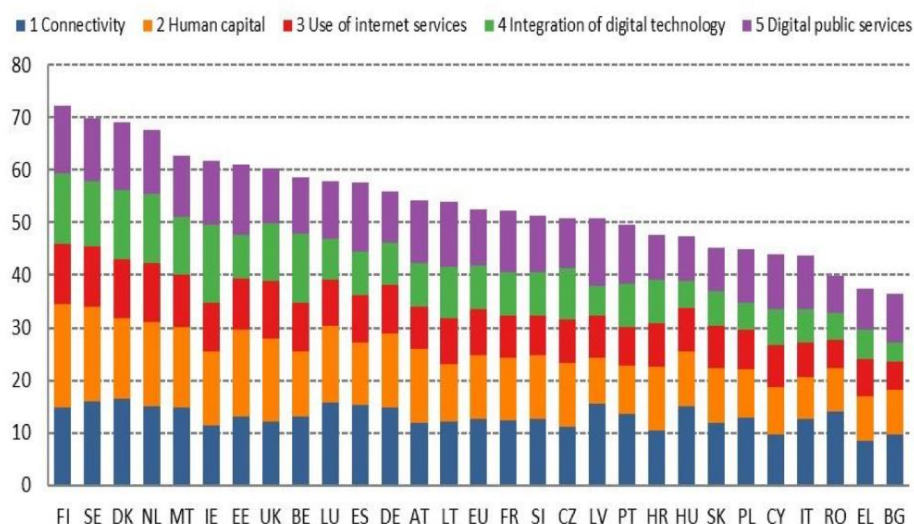


Рисунок 3.1 – Індекс цифрової економіки та суспільства країн ЄС, 2021 рік [32]

У роботі програми DESI беруть участь лише країни ЄС, Україна наразі не має нерухомості, або ці дані мінімальні для їх підготовки та участі в управлінні державною політикою в управлінні опустелюванням європейських країн.

З рисунка 3.1 бачимо, що рік становить 52,45% (за 5 критеріями). Найбільш оцифрованими країнами були Фінляндія (72,4%), Швеція (69,5%), Данія (68,6%), Нідерланди (67,7%) і Республіка Мальта (63,6%), тоді як Болгарія була слабшою (36,4%). Румунія (36,2%), Італія (43,8%), Польща (45,3%). Для програми тривалість економіки та соціалізації пов'язана з даними від вільного капіталу до друкованого ефіру. Згідно з графіком аналізу європейських країн чітко видно залежність вартості людського капіталу та вартості підключення, що демонструє конкурентоспроможність економіки цифрової інфраструктури, а саме надшвидкісних широкосмугових мереж, які створюються завдяки наявності висококваліфікованого персоналу, який є експертом у сфері інновацій, має певні компетенції, які разом можуть скористатися всіма перевагами цифрової економіки.

Раз на рік WITSA розраховує індекс готовності електромереж для економічного стану країн світу. Цей індекс відіграє важливу роль у дослідженні

показників цифровізації, оскільки цей альянс представляє понад 80 країн, що представляють приблизно 90 відсотків міжнародного ринку ІКТ, який наразі виступає рушійною силою у формуванні тенденцій у міжнародній економіці та економіці окремі країни. У 2021 році Індекс мережевої готовності охоплював 134 економіки світу [31].

У цьому Індексі Україна посідає 64 місце зі значенням 49,43, що значно нижче, ніж у країнах ЄС. На рисунку 3.2 наведено графік динаміки індексу, на якому чітко видно різницю значень індексу між Україною та десятьма провідними країнами ЄС.

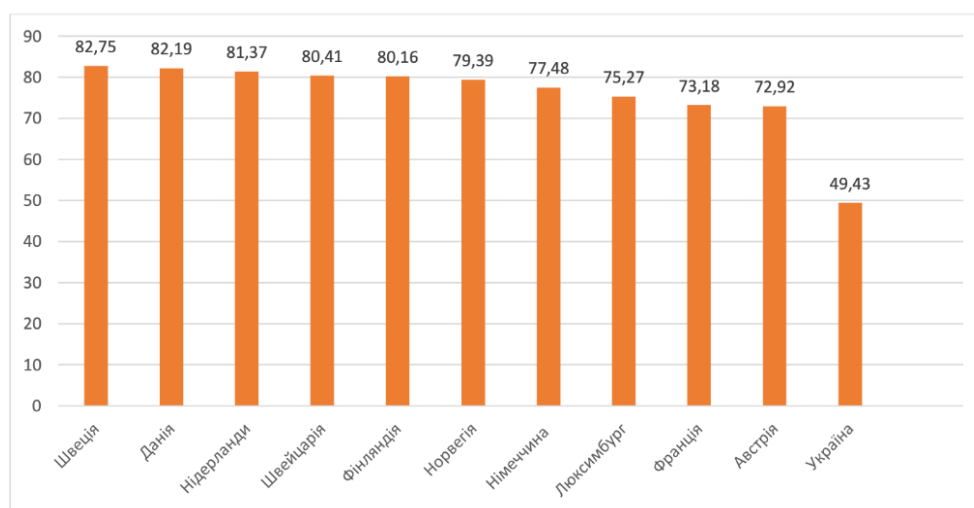


Рисунок 3.2 - Динаміка Індексів країн ЄС та України [31]

Конференція ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD) щорічно проводить дослідження важливих показників цифровізації діяльності окремих підприємств, що має великий вплив на інтелектуалізацію користувачів та середовище малих і середніх підприємств – В2С Індекс електронної комерції [32]. За підсумками 2021 року Україна посіла 52 місце в рейтингу В2С e-commerce index [32], увійшовши таким чином до категорії країн з перехідною економікою, де посіла 6 місце. Якщо порівнювати Україну з сусідніми країнами, то Україна має переправи лише через Молдову і наближається до Румунії. Завдяки цим результатам Україна поступається Румунії та Молдові за відсотком людей, які регулярно користуються всесвітньою мережею, але перевищує країну за відсотком людей, які мають фінансові рахунки.

За інформацією, Україна має відносно високий показник надійності поштового зв'язку [32], що суттєво впливає на ведення онлайн-бізнесу, адже при покупці онлайн всі товари доставляються поштою, але за цим показником Україна випереджає Молдова і Словаччина. У наш час серверна безпека знаходиться на стадії розробки, оскільки Україна не освоїла всі тенденції цифровізації малих і середніх підприємств, що зумовлено віддаленістю в цій сфері від таких країн, як Польща, Угорщина, Румунія та Словаччина. Слід зазначити, що сусідні країни, які входять до ЄС, мають вищі показники, а також загальні значення індексу електронної комерції B2C [32]. Ці показники публікуються Державною службою статистики України з 2017 року [37].

У таблиці 3.2 наведено показники, які використовуються для розрахунку інтегрального показника цифрової конкурентоспроможності українських підприємств [37]. Необхідно виділити дві групи показників, суттєвих для створення узагальнюючого показника: показники цифровізації ділової активності, що свідчать про готовність вітчизняних підприємств використовувати цифрові інструменти для ведення малого та середнього бізнесу, та показники цифрова інтелектуалізація підприємств, що демонструє готовність працівників сприймати та застосовувати передові інформаційні технології технології - комунікаційні технології, технології в трудовій діяльності та в провідних кваліфікаціях.

Виходячи з даних, представлених у таблиці 3.2, українські підприємства не використовують усі можливості Інтернету, що супроводжується меншою кількістю замовлень, а працівники демонструють низькі показники активності щодо застосування інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у робочий час і під час професійного розвитку. .

Варто зазначити, що доступ до мережі мають майже всі компанії-учасники дослідження (98,1%). При такому показнику переваги такого підходу не використовуються продуктивно, тим самим позбавляючи можливості скоротити час відбору та обробки замовлень на необхідні ресурси.

Варто також зазначити, що комп'ютер у своїй роботі використовує невеликий відсоток середньооблікової чисельності працівників – лише 32,8%, що свідчить про

нагальну модернізацію малих та середніх підприємств, які оснащують їх найсучаснішим технічним обладнанням. Це надасть виробничому підприємству коментарі та підтримку для інтелектуалізації вільного капіталу.

Аналізуючи позицію України в глобальних показниках, можна відзначити, що згідно з Global Competitiveness Report 2021, Україна втратила за показником два бали. У цьому звіті експерти Всесвітнього економічного форуму надають оцінку ефективності 141 економіки світу на основі глобального індексу конкурентоспроможності 4.0 (GCI 4.0), який відображає конкурентоспроможність між країнами в умовах четвертої промислової революції. Таким чином, у 2020 році Україна посіла 83 місце, покращивши попередній результат на шість пунктів, але динаміка сьогодні невтішна і ми на 85 місці у 2021 році (рис. 3.3).

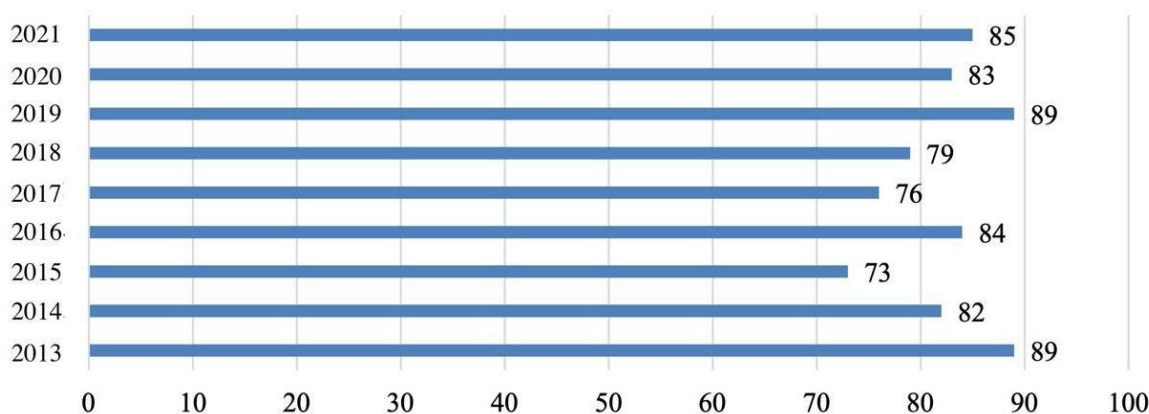


Рисунок 3.2 - Динаміка зміни показника конкурентоспроможності України за даними The Global Competitiveness Report

При аналізі Інтегрального показника цифрової конкурентоспроможності [37], за даними 2021 року, підприємства в Україні складають 45,6%, що дає змогу зрозуміти недостатнє використання 54,4% сучасних цифрових та інформаційно-комунікаційних технологій.

Таблиця 3.2 Інтегральний показник цифрової конкурентоспроможності українських підприємств, 2021 р

Частка підприємств, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості підприємств, які взяли участь в обстеженні	95,50	Частка середньої кількості працівників, які використовували комп'ютер, у % до середньої кількості працівників підприємств	32,80
Частка підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, у % до кількості підприємств, які використовували комп'ютери	98,10	Частка середньої кількості працівників, які використовували комп'ютер із доступом до мережі Інтернет, у % до середньої кількості працівників, що використовували комп'ютер	82,60
Кількість підприємств, що отримували замовлення через мережу Інтернет, у % до кількості підприємств, що використовували комп'ютери	5,60	Частка підприємств, що використовували веб-сайт для навчання персоналу, у % до кількості підприємств, що мали веб сайт	8,60
Кількість підприємств, що здійснювали закупівлі через мережу Інтернет, у % до кількості підприємств, що використовували комп'ютери	21,70	Частка підприємств, що використовували соціальні медіа як засіб обміну знаннями, у % від загальної кількості підприємств, що використовували соціальні медіа	20,00
Інтегральний показник цифровізації підприємницької діяльності	55,23	Інтегральний показник цифрової інтелектуалізації підприємств	36,00
Інтегральний показник цифрової конкурентоспроможності українських підприємств			45,61

Розрахунок інтегрального індексу стану інноваційно-цифрового розвитку економіки показує низький рівень інноваційно-цифрового розвитку національної економіки України та значно нижчий за аналогічні характеристики ЄС - 27 країн, і це є однією з перешкод для швидкої євроінтеграції України, особливо в економічній площині. У 2019-2021 роках рівень інноваційного та цифрового розвитку

української економіки зріс з 0,458 до 0,529. Проте у 2021 році інтегральний індекс стану інноваційного та цифрового розвитку економіки ЄС-27 становив 0,719, що на 35,9% більше, ніж в Україні. Розрив у технологічному розвитку залишається критично високим.

З метою мінімізації відмінностей в інноваційно-цифровому розвитку економік України та Європейського Союзу (як невід'ємного чинника активізації процесів євроінтеграції України) необхідно прийняти Концепцію, стратегію та програми інноваційної діяльності та цифровий розвиток національної економіки в Україні.

Стратегічні пріоритети державного регулювання інноваційно-цифрового розвитку національної економіки мають бути спрямовані на подолання факторів неготовності економіки до конкуренції в частині прискорення інноваційно-цифрової діяльності та розвитку інформаційної економіки та зосереджені на досягненні стратегічних Мета державної політики у цій сфері – посилення зовнішньої та внутрішньої інноваційної та цифрової конкурентоспроможності економіки шляхом розвитку внутрішньої конкуренції та посилення конкурентоспроможності виробництва на основі передових цифрових інновацій та інформаційних технологій, системної підтримки елементів інноваційної інфраструктури, посилення зовнішньої та внутрішньої інноваційної та цифрової конкурентоспроможності економіки формування та реалізація інтелектуального та особистісного потенціалу інноваційно-цифрового розвитку.

### **3.2. Застосування досвіду країн для стимулювання процесів цифровізації вітчизняних підприємств**

Серед сучасних трендів розвитку до найбільш вживаних цифрових технологій можна віднести:

- технології блокчейн;
- 3D-друк;



- штучний інтелект;
- 5G Інтернет;
- автоматизовані керовані транспортні засоби;
- доповнена реальність;
- хмарні технології;
- кібербезпека;
- дрони;
- віртуальна реальність;
- Digital Twin.

Аналіз літературних джерел дозволив виокремити компанії і відповідні країни, що забезпечують сучасні світові тренди розвитку у цьому напрямі.

- 1) Європа – компанія Siemens. Треба відміти розробку цією компанією стратегії Industry 4.0, застосування на своїх підприємствах переважно цифрових технологій;
- 2) Північна Америка – представлена компанією GE (General Electric). Ця компанія впроваджує Digital Twin, характеризується продажом цифрових продуктів та використанням новітніх технологій на своїх підприємствах;
- 3) Північна Америка – Boeing. Ця компанія окрім впровадження Digital Twins, проводить інноваційну роботу з різними новітніми технологіями (3D-друк, AR, моделювання).

Що стосується України, то за значенням індексу «Network Readiness Index 2020 / Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy», вона посідає на 64 місці зі 134. Величина індексу становить 49,43. Така оцінка проводиться за такими напрямками:

- технології (доступ, контент, технології);
- людські ресурси (громадяни, підприємці, влада);
- стан (довіра, регулювання, визначення);
- вплив (економіка, рівень життя, внесок у досягнення цілей сталого розвитку).

Кожен показник визначається різними показниками, які входять до загального розрахунку. При вивченні технологічного показника в основному визначаються: тарифи на мобільний зв'язок, покриття 4G Інтернетом, пропускна здатність Інтернету, доступ до Інтернету в школах, реєстрація доменів в Інтернеті, розробка мобільних додатків, впровадження нових технологій, інвестиції в нові технології, програма витрати на патенти, програмне забезпечення тощо.

Розрахунок індексу людських ресурсів для користувачів Інтернету, використання соціальних мереж, грамотність дорослих, цифрові навички, легкість ведення бізнесу, наявність висококваліфікованої робочої сили, витрати бізнесу на бізнес-дослідження та розвиток, урядові онлайн-послуги, публікації на основі та використання відкритих даних, а також державна підтримка інвестицій у новітні технології, державні витрати на НДДКР та вищу освіту тощо.

Ще одним показником, пов'язаним із статусом, є захищені інтернет-сервери, кібербезпека, онлайн-покупки, онлайн-доступ до фінансових рахунків, нормативне середовище, адаптованість законодавчої бази до нових технологій, законодавство про електронну комерцію, соціально-економічний розрив у використанні цифрових платежів, доступність місцевого інтернет-контенту, гендерна різниця у використанні Інтернету, різниця у використанні цифрових платежів у сільській місцевості.

І останній показник, пов'язаний із впливом цифрових технологій, включає дослідження таких показників, як експорт високотехнологічних технологій, заявки на патенти, продуктивність на одного працівника, рівень щастя населення, свобода життєвих рішень, нерівність доходів, і середня тривалість життя, здоров'я та добробут, якісна освіта, гендерна рівність, доступна та чиста енергія, стійкі міста та громади.

П'ятірка лідерів із прискорення цифрової трансформації глобальної економіки – Швеція (1 місце), Данія (2 місце), Сінгапур (3 місце), Нідерланди (4 місце) та Швейцарія (5 місце).

## ВИСНОВКИ

Дослідження, проведене в рамках роботи, дозволило зробити висновки, що цифрова трансформація впливає на всі сектори суспільства, включно з економікою. Підприємства тепер мають можливість кардинально змінити свої бізнес-моделі за допомогою нових цифрових технологій, таких як соціальні мережі, мобільні пристрої, великі дані, та інші інновації. В основному це пов'язано зі змінами в ключових бізнес-операціях і модифікацією продуктів і процесів, а також організаційних структур, оскільки компанії повинні створювати методи управління для здійснення цих складних перетворень [1].

Для реалізації цілей цифрової трансформації країни Європейського Союзу використовують різні програми сталого розвитку. У тому числі країни ЄС активно розвивають зони високих технологій (так звані інноваційні екосистеми).

Створення сприятливого середовища для розвитку інноваційних процесів є одним із головних завдань органів усіх рівнів, наукових установ, управлінських організацій та громадських структур, оскільки сама інновація є важливою передумовою розширення присутності України на високоприбуткових світових ринках. наукової продукції шляхом підвищення конкурентоспроможності.

Україна, маючи значний людський ІТ-потенціал, працює на основі своїх цифрових можливостей. Дії, передбачені прийнятими концепціями, є ядром цифрової трансформації, спрямованої на оцифрування бізнес-процесів. Однак прискорена цифровізація паралельно з трансформацією бізнес-моделей може додати багатомільйонні доходи до економічного зростання, додаткових міжнародних інвестицій і підвищення міжнародної конкурентоспроможності. Це треба зрозуміти сьогодні

Розвиток цифрових технологій неминучий і тільки від нас залежить, наскільки він буде ефективним і в якому майбутньому ми будемо існувати.

Структуровано основні зовнішні та внутрішні передумови цифрової трансформації вітчизняних бізнес-структур. Також було зроблено спробу вказати на перешкоди цифровізації та рушійні сили цифрової трансформації (переважно для малих і середніх підприємств). Проаналізовано стан виконання заходів, визначених

«Концепцією цифрової економіки та суспільства на 2018-2020 роки». Визначено основні завдання, які необхідно виконати для усунення факторів (причин), що перешкоджають ефективному зсуву в питанні цифрової трансформації як бізнесу, так і економіки в цілому.

В Україні необхідність формування цифрової економіки та суспільства усвідомлюється на державному рівні [2], а цифрові технології вважаються одним із ключових драйверів сталого розвитку.

Головною умовою забезпечення високої конкурентоспроможності української економіки є інноваційність, постійне технологічне вдосконалення всіх сфер діяльності з використанням нових знань. Вона має здійснюватися відповідно до інноваційної стратегії, яка формується на всіх рівнях управління та контролю, враховує результати науково-технічного прогнозування та маркетингу та орієнтована на випередження можливих конкурентів у розширенні існуючих та створенні нових ринків збуту. за товари та послуги.

Для інноваційного розвитку економіки необхідні принаймні дві складові: потужні інтелектуальні інноваційні центри та дієвий інноваційний механізм, який дає можливість суб'єктам господарювання отримувати нові розробки та інтегрувати їх у свої процеси, продукти та послуги. Для підвищення конкурентоспроможності української продукції державі необхідно стати активним учасником світового ринку технологій. Україна все ще залишається технологічною державою, а її науково-технічний потенціал може стати основним фактором виходу з кризи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Matt, C., Hess, T., Benlian, A.: Digital transformation strategies. *Bus. Inf. Syst. Eng.* 57(5), 339-343 (2015). [Електронний ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
2. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на - 2020 роки. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>
3. European Commission, Digital Transformation Scoreboard (2018) [Електронний ресурс]. – URL: [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/Digital%20Transformation%20Scoreboard%202018\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/Digital%20Transformation%20Scoreboard%202018_0.pdf)
4. EIF Working Paper 2017/40, Financing Patterns of European SMEs Revisited: An Updated Empirical Taxonomy and Determinants of SME Financing Clusters, [Електронний ресурс]. – URL: [https://www.eif.org/news\\_centre/publications/eif\\_wp\\_40.pdf](https://www.eif.org/news_centre/publications/eif_wp_40.pdf)
5. Private Equity Investment in Artificial Intelligence - OECD report [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/private-equity-investment-in-artificial-intelligence.pdf>
6. National Initiatives for Digitising Industry across the EU – Analysis – Draft - 21 November 2017 [Електронний ресурс]. – URL: [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/national\\_initiatives\\_for\\_digitising\\_industry\\_across\\_the\\_eu.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/national_initiatives_for_digitising_industry_across_the_eu.pdf)
7. As described in the Commission’s catalogue, [Електронний ресурс]. – URL: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/digital-innovation-hubs-tool>
8. Державної служби статистики України, [Електронний ресурс]. – URL: <http://ukrstat.gov.ua>
9. Global Digital 2019 reports (Hootsuite, 221 p., 2019) [Електронний ресурс]. – URL: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>
10. Internet Asotsiatsiia Ukrainy [Електронний ресурс]. – URL: <https://inau.ua/>

11. David L., Rogers The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age, Columbia Business School Publishing, Columbia University Press, 296, (2016)
12. D. Ivanov, A. Dolgui, B.Sokolov. International Journal of Production Research, 57, (2019)
13. IMD World Digital Competitiveness Ranking (IMD World Competitiveness Center, 179, (2018). [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2020/>
14. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii» vid 17 sichnia 2018 r. No 67-r. (2018)
15. Tsyfrova adzhenda Ukrainy - 2020 («Tsyfrovyi poriadok dennyi» - 2020) Kontseptualni zasady (HiTECH Office, 90 p., 2016) [Електронний ресурс]. – URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
16. Digital transformation road map in agri-food (2019) [Електронний ресурс]. – URL: <https://agri-food.appau.org.ua/>
17. Businessviews. URL: <http://publications.chamber.ua/2018/IT/the-infographics-report-it-industry-of-ukraine-2017.pdf>
18. Digital BCG. A Digital-People Strategy is Critical in Today's Changing Workplace (2017). URL: <https://www.bcg.com/d/press/19july2017-how-to-gain-digital-talent-skills-165720>.
19. Digital transformation. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Digital\\_transformation](https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_transformation)
20. Ukrainian Landscape Industry 4.0 Technologies (2019). [Електронний ресурс]. – URL: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/2019/05/27/ukrainian-landscape-industry4-0-druga-vers%D1%96ya/>
21. IMD World Digital Competitiveness Ranking (IMD World Competitiveness Center, 179, (2018).

22. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku. [Електронний ресурс]. – URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/FN063832.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FN063832.html)
23. Tsyfrova adzhenda Ukrainy - 2020 («Tsyfrovyi poriadok denniy» - 2020) Kontseptualni zasady (HiTECH Office, 90 p., 2016). [Електронний ресурс]. – URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
24. Businessviews [Електронний ресурс]. – URL: <http://publications.chamber.ua/2018/IT/the-infographics-report-it-industry-of-ukraine-2017.pdf>
25. Digital BCG. A Digital-People Strategy is Critical in Today's Changing Workplace (2017) [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.bcg.com/d/press/19july2017-how-to-gain-digital-talent-skills-165720>.
26. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii» vid 17 sichnia 2018 r. No 67-r. (2018)
27. Об'єкти та суб'єкти інвестиційної діяльності. [Електронний ресурс]. – URL: <https://buklib.net/books/35263/>
28. IMD World Competitiveness Center. The IMD World Digital Competitiveness Ranking, 2021. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.imd.org/wcc/worldcompetitiveness-centerrankings/world-digitalcompetitiveness-rankings-2021>.
29. The World Information Technology and Services Alliance (WITSA).
30. Network Readiness Index, 2021. [Електронний ресурс]. – URL: <https://networkreadinessindex.org>
31. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). The UNCTAD B2C E-commerce Index, 2021. [Електронний ресурс]. – URL: <https://unctad.org/en/Pages/Home.aspx>
32. European Commission. The Digital Economy and Society Index (DESI), 2021. [Електронний ресурс]. – URL: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/06/DESI2020Thematicchapters-FullEuropeanAnalysis.pdf>

33. The World Bank. World Development Indicators. [Електронний ресурс]. – URL:
- a. <https://databank.worldbank.org/source/world-developmentindicators>
34. The World Bank. (2017). The Global Findex Database. [Електронний ресурс]. – URL: [https://globalfindex.worldbank.org/#data\\_sec\\_focus](https://globalfindex.worldbank.org/#data_sec_focus)
35. International Telecommunication Union. Statistics. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.itu.int/en/ITUUD/Statistics/Pages/stat/default.asp>
36. Universal Postal Union (UPU). (2021). Integrated Index for Postal Development. [Електронний ресурс]. – URL: <http://www.upu.int/en/theupu/strategy/2ipd.html>
37. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. [Електронний ресурс]. – URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
38. Influence of Digital Technology on Roadmap Development for Digital Business Transformation. [Електронний ресурс]. – URL: [https://www.yourhomeworksolutions.com/wp-content/uploads/edd/2021/05/influence\\_of\\_digital\\_technology\\_on\\_roadmap\\_development\\_for\\_digital\\_business\\_transformation.pdf](https://www.yourhomeworksolutions.com/wp-content/uploads/edd/2021/05/influence_of_digital_technology_on_roadmap_development_for_digital_business_transformation.pdf)
39. Цифрова трансформація: технології та приклади індустріального застосування, Microsoft Corporation, 2017.
40. Гриценко П., Коваленко Є., Вороненко В., Смакоуз А., Степаненко Є. Аналіз дефініції «зміни» як економічної категорії. Механізм регулювання економіки, (1 (91), 92-98. URL: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.91.07>
41. Динаміка цифрової трансформації соціально-економічних та екологічних систем / В. І. Вороненко та ін. //Агросвіт. 2022. № 15-16. С. 15-22. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89229>
42. Дяченко А. В., Карінцева О. І., Тарасенко С. В., Харченко М. О., Мазін Ю. О., Кисельова К. С. Формування інноваційного інструментарію економічної політики в умовах розвитку світової економічної кризи 2019-2020 рр. в Україні // Механізм регулювання економіки. 2021. № 3. С. 19-37. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/86419>



43. Економіка енергетики : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, І. М. Сотник. – Суми: Університетська книга, 2015. – 378 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/45315>

44. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника. - Суми : Університетська книга, 2012. - 864 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80106>

45. Экономика развития: учебное пособие / под ред. д.-ра экон. наук, проф. Л. Г. Мельника, канд. экон. наук А. Вик. Кубатко. Сумы : «Университетская книга», 2017. 352 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80184>

46. Карінцева, О. І., Харченко, М. О., Мазін, Ю. О., Фалько, К. С. Практичні засади підвищення ефективності логістичної діяльності сучасного підприємства. Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. 2021. № 3. С. 127–136. DOI: 10.21272/1817-9215.2021.3-14 <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/86223>

47. Карінцева О.І., Дегтярьова І. Б., Харченко М.О., Долгошеева О. І., Кіріл'єва А. В. Залучення іноземних інвестицій як інструмент забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку країни. Вісник СумДУ. Серія «Економіка», № 3' 2020. С. 199-211. DOI: 10.21272/1817-9215.2020.3-22 [https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/3\\_2020/22.pdf](https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/3_2020/22.pdf)

48. Карінцева, О. І., Харченко, М. О., Пономарьова, Г. С. Підвищення ефективності бізнес-процесів на виробничому підприємстві // Механізм регулювання економіки. 2020. № 4. С. 58-69. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83754>

49. Мельник Л. Г., Карінцева О. І., Кубатко О. В., Сотник І. М., Завдов'єва Ю. М. Цифровізація економічних систем та людський капітал: підприємство, регіон, народне господарство // Механізм регулювання економіки. 2020. № 2. С. 9-28. DOI: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/82236>

50. Мельник, Л., Карінцева, О., Кубатко, О., Дерев'янку, Ю., Маценко, О. (2022). Реструктуризація соціально-економічних систем як складова формування

цифрової економіки в Україні у період кризи. Механізм регулювання економіки, (1-2(95-96), 7-13.

51. Мельник Л. Г., Карінцева О. І. (2021) Економіка і бізнес : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, О. І. Карінцевої. Суми : Університетська книга, 2021. 316 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83721>

52. Мельник, Л., Ковальов, Б. (2020). Проривні технології в економіці і бізнесі (Досвід ЄС та практика України у світлі III, IV, і V промислових революцій. Сумський державний університет, с. 180. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/79621>

53. Мельник Л. (2021) Сучасні тренди економічного розвитку: Досвід ЄС та практика України: підручник / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: ПФ «Видавництво “Університетська книга”», 2021. 432 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89235>

54. Сотник І.М. (2016) Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки : монографія / за заг. ред. доктора екон. наук, проф. І. М. Сотник. – Суми : Університетська книга, 2016. – 368 <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80197>

55. Сотник І. (2018) Підприємництво, торгівля та біржова діяльність / І. Сотник, Л. Таранюк. – Суми: Університетська книга, 2018. – 572 с. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80114>

56. Управління змінами : конспект лекцій / укладачі: П. В. Гриценко, Є. В. Коваленко. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 76 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/339162013.pdf>

57. Фундаментальні основи фазового переходу до адитивної економіки: від проривних технологій до інституційної соціологізації рішень. Розробка концепції фазового переходу до адитивної економіки : звіт про НДР (проміжний) / кер. Л. Г. Мельник. Суми : СумДУ, 2021. 78 с. № 0121U109557. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89091>

58. Disruptive technologies for green economy formation in conditions of the fourth industrial revolution: the EU experience / I. Dehtyarova etc. // Socio-economic and

management concepts: collective monograph / Krupelnytska I., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2021. P. 388-392.  
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/86986>

59. Karintseva O., Kharchenko M., Boon E.K., ...Melnyk V., Kobzar O.(2021). Environmental determinants of energy-efficient transformation of national economies for sustainable development.. J. International Journal of Global Energy Issues, 2021, 43(2-3), P. 262–274 <https://doi.org/10.1504/IJGEI.2021.115148>

60. Karintseva O. I., Yevdokymov A. V., Yevdokymova A. V., Kharchenko M. O., Dron V. V. Designing the Information Educational Environment of the Studying Course for the Educational Process Management Using Cloud Services. Механізм регулювання економіки. 2020. № 3. С. 87-97. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2020.89.07>  
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/81759>

61. Kubatko, O. V., Chortok, Y. V., Honcharenko, O. S., Nechyporenko, R. M., & Moskalenko, I. M. (2019). Studying Features of Vehicle Type Selection by Trade and Logistics Enterprise. Mechanism of economic regulation. – 2019. – №3. – С. 73–82. <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/76448>

62. Melnyk L. H., Derykolenko O. M., Mazin Yu. O., Matsenko O. I., Piven V. S. Modern Trends in the Development of Renewable Energy: the Experience of the EU and Leading Countries of the World // Механізм регулювання економіки. 2020. № 3. С. 117-133. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/81810>

63. Melnyk, L., Dehtyarova, I., Karintseva, O., Kubatko, O. Information factors in economic systems and business during transition to digital economy/Selected Aspects of Digital Society Development. Monograph 45. Edited by Tetyana Nestorenko and Aleksander Ostenda, Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021. P. 173-178 <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/87135>

64. Melnyk, L., Matsenko, O., Dehtyarova, I. & Derykolenko, O. (2019). The formation of the digital society: social and humanitarian aspects. *Digital economy and digital society*. T. Nestorenko& M. Wierzbik-Strońska (Ed.). Katowice: Katowice School of Technology. [in Ukrainian].URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74570>

65. Melnyk L.G., Kubatko O. (2017) The impact of green-innovations on environmental quality and energy resource consumption. International economic relations and sustainable development : monograph / edited by Dr. of Economics, Prof. O. Prokopenko, Ph.D in Economics T. Kurbatova. – RudaŚląska :Drukarnia i Studio GraficzneOmnidiumo 272 p. ISBN 978-83-61429-11-1

66. Melnyk, L., Dehtyarova, I., Kubatko, O., Karintseva, O., & Derykolenko, A. (2019). Disruptive technologies for the transition of digital economies towards sustainability. Economic Annals-XXI, 179(9-10), 22-30. doi: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/85476>

67. Melnyk L., Sommer H., Kubatko O., Rabe M., Fedyna S. (2020). The economic and social drivers of renewable energy development in OECD countries. Problems and Perspectives in Management,18(4), 37-48. doi:10.21511/ppm.18(4).2020.04 <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/82719>

68. Melnyk, L., Karintseva, O., Kubatko, O., Derev'yanko, Y., & Matsenko, O. (2022). Restructuring of socio-economic systems as a component of the formation of the digital economy in ukraine. Mechanism of an Economic Regulation, (1-2(95-96), 7-13. URL: <https://doi.org/10.32782/mer.2022.95-96.01> <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/89627>

69. Tu, Y.-X., Kubatko, O., Karintseva, O., Piven, V. Decarbonisation drivers and climate change concerns of developed economies. International Journal of Environment and Pollution, 2022, 69(1-2), pp. 112–129

70. The effects of the management of natural energy resources in the European Union / V. Voronenko, B. Kovalov, D. Horobchenko, P. Hrycenko // Journal of Environmental Management and Tourism. – Craiova: ASERS Publishing, 2017. – Vol. 8, Issue Number 7(23), P. 1410-1419. Available at: <https://journals.aserspublishing.eu/jemt/article/view/1777>

71. Veklych O., Karintseva O., Yevdokymov A., Guillamon-Saorin E.(2020). Compensation mechanism for damage from ecosystem services deterioration: Constitutive characteristic. J. International Journal of Global Environmental Issues, 19(1-3), P. 129–142 <https://doi.org/10.1504/IJGENVI.2020.114869>