

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БРЕЧКО ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 330.4:303.732.4; 330.34

**ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК АТРАКТОР РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

Спеціальність 08.00.03 – економіка та управління національним господарством
Галузь знань 08 – економічні науки

РЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук

Науковий консультант:

Панасюк Валентина Миколаївна,

доктор економічних наук, професор,

професор кафедри обліку та оподаткування

Західноукраїнського національного університету

Тернопіль – 2024

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Західноукраїнському національному університеті
Міністерства освіти і науки України.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Олешко Анна Анатоліївна,
Київський національний університет
технологій та дизайну,
завідувач кафедри смарт-економіки

доктор економічних наук, професор
Савіна Наталія Борисівна,
Національний університет водного господарства та
природокористування,
проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків

доктор економічних наук, доцент
Тимошенко Олена Володимирівна,
Київський національний університет культури і мистецтв,
професор кафедри фешн та шоу бізнесу

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. Важливою формою розвитку сучасного цивілізованого суспільства є технологічний прогрес, який супроводжується інформаційними трансформаціями, генеруванням та використанням цифрових технологій у різних сферах людської діяльності. Цифрова трансформація стає невід'ємною складовою конкурентного розвитку сучасних економічних систем на різних рівнях їхнього функціонування і супроводжується процесами цифровізації інституційних секторів та галузей економіки, формуванням цифрової інноваційної культури, створенням та розвитком цифрової економіки. Дослідження цифрових трансформацій з позицій атрактора розвитку національної економіки в рамках даної дисертації є актуальним, оскільки дає змогу дослідити передумови створення такого середовища, за якого цифрові трансформації сприяють досягненню цілей сталого, конкурентного розвитку національної економіки, забезпечення її цілісності перед сучасними викликами безпекового характеру.

Науковий імператив дослідження підсилюється необхідністю інтеграції України в європейський цифровий простір, що актуалізує потребу створення і розвитку сучасної цифрової інфраструктури та використання новітніх цифрових інструментів. Нині цифровізація розглядається як важливий засіб досягнення Глобальних Цілей Сталого Розвитку ООН до 2030 року. Обрана тема дисертації лежить у площині вирішення завдань «Цифрової адженди Україна – 2030Е», Національної програми інформатизації України, Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року, Концепції розвитку цифрових компетентностей, Національної економічної стратегії на період до 2030 року, Національної стратегії збалансованого розвитку «Україна – 2030», які визначають нову індустріальну парадигму розвитку економіки України, що формуватиметься з поєднанням цифрового, сталого, інклюзивного і безпекового векторів.

Науковий базис для написання дисертації сформували напрацювання зарубіжних дослідників «нової економіки», таких як: У. Д. Нордхауза, О. Гердіна, С. Д. Олінера і Д. Е. Сайкела, розробників концепції «інтернет-економіки» – Дж. К. МакКі-Мейсона, Х. Веріана, У. Л. Мак-Найта, Дж. П. Бейлі, дослідників процесів цифрової трансформації – Ховарда Кінга, Ніколаса Негропonte, Дона Тапскотта, Ніла Лейна, Томаса Мезенбурга, Ф. Хана, Л. Баддома, М. Вафопулоса, М. Скілтона, Еверета Роджерса і ін.

Серед вітчизняних науковців питання цифровізації національної економіки розглядалися в працях таких дослідників: Р. Р. Августина, В. Я. Брича, Т. А. Васильєвої, В. П. Вишневського, А. О. Войцеховської, Н. Б. Демчишака, А. Ю. Жуковської, А. В. Карпенка, Т. К. Кваші, С. І. Князева, Ю. І. Когута, Л. С. Любохимця, В. Б. Марченка, Г. Л. Монастирського, П. П. Микитюка, М. Б. Нагари, А. А. Олешко, В. М. Панасюк, П. Р. Пуцентейла, Т. В. Писаренка, О. Ф. Паладченка, Ю. М. Петрушенка, О. В. Птащенко, В. В. Радика, В. Б. Родченка,

Н. Б. Савіної, О. В. Тимошенко, Б. О. Язлюка, Н. М. Чернікової, В. Л. Вороніної, К. Г. Чеботарьова, І. В. Струтинської, Є. М. Шпуляра і інших.

Віддаючи належне напрацюванням даних науковців та практиків, варто зазначити, що в науковій літературі відсутні системні дослідження цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки. Сучасні виклики воєнного стану актуалізують необхідність дослідження впливу цифрових трансформацій як засобу підтримки сталого, цілісного розвитку національної економіки, створення базису для післявоєнного відновлення та конкурентного розвитку України. З огляду на це обрана тема становить науковий інтерес і має прикладне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідної роботи Західноукраїнського національного університету за такими темами: «Аналітичне забезпечення фінансових операцій у системі бізнес-планування» (номер державної реєстрації 0118U100428), в якій запропоновано підходи до впровадження фінансових стратегій бізнес-планування з використанням цифрових інструментів; «Антикризова стратегія регіону» (номер державної реєстрації 0120U102737), де обґрунтовано алгоритм використання адаптивних антикризових цифрових інструментів; «Організація співпраці підприємств агробізнесу з органами місцевого самоврядування» (номер державної реєстрації 0122U201024), в якій визначено напрями використання цифрових технологій для оптимізації бізнес-процесів; «Конкурентне позиціонування закладу охорони здоров'я на ринку медичних послуг» (номер державної реєстрації 0123U104127), в якій верифіковано підходи до застосування цифрових технологій у наданні медичних послуг приватним медичним закладом; «Управління та адміністрування: локальні та глобальні проблеми розвитку обліку, аудиту та економічної експертизи» (номер державної реєстрації 0120U103794), в якій сформовано підходи до покращення методики економічної експертизи та вироблення цифрових стандартів діяльності суб'єктів господарювання; «Стан та перспективи розвитку системи бухгалтерського обліку та оподаткування в умовах глобалізації» (номер державної реєстрації 0117U000147), в якій розроблено підходи до вдосконалення фіскальних механізмів підтримки процесів цифрової трансформації; «Розвиток системи бухгалтерського та управлінського обліку в умовах соціально-економічних викликів» (номер державної реєстрації 0122U000927), в якій автором визначено організаційно-методичні підходи до використання інструментарію обліку, контролю та аудиту в умовах цифрової економіки.

Мета дисертації полягає в обґрунтуванні і формуванні теоретико-методологічного базису дослідження цифрової трансформації як атрактора розвитку економіки України і розробленні науково-практичних рекомендацій щодо створення інституційного підґрунтя для максимального проникнення цифрових технологій у сектори й галузі національної економіки.

Для досягнення мети було визначено та вирішено такі завдання:

- дослідити теоретичні основи цифрової трансформації економіки для формування й поглиблення наукового базису дослідження;
- встановити місце цифрової трансформації в системі атракторів глобального розвитку, з метою виокремлення складових цифрової трансформації національних економік в глобальному просторі;
- обґрунтувати методологію дослідження цифрової трансформації для формування авторського підходу до аналізу впливу цифрових трансформацій як атрактора розвитку національної економіки;
- верифікувати організаційно-методичний та інформаційно-аналітичний супровід оцінювання цифрової трансформації національної економіки для моніторингу динаміки та результативності процесів цифровізації;
- оцінити вплив цифрової трансформації на економічний розвиток України з метою виявлення стримуючих та стимулюючих факторів цього процесу;
- визначити вплив цифрової трансформації на соціальний розвиток України з метою оцінювання результативності використання цифрових технологій в соціальній сфері;
- промоніторити вплив цифрової трансформації на екологічний розвиток України для окреслення перспектив їхнього використання в досягненні екологічних цілей сталого розвитку;
- проаналізувати цифрові трансформації в секторі державних установ з метою виявлення особливостей і наслідків цифровізації цього сектору;
- дослідити цифрові трансформації в секторі фінансових корпорацій для оцінювання специфіки використання діючих та новітніх цифрових фінансових інструментів;
- оцінити цифрові трансформації в секторі нефінансових корпорацій для визначення передумов і наслідків впровадження цифрових бізнес-моделей;
- проаналізувати цифрові трансформації в секторі домашніх господарств з позицій розвитку фінансової й цифрової грамотності та забезпечення інклюзивної складової цифровізації економіки;
- побудувати концептуальну модель цифрової трансформації економіки України для окреслення довгострокових перспектив і пріоритетів та створення цілереалізуючих систем цифровізації національної економіки;
- сформулювати організаційно-наукові засади створення цифрової інфраструктури національної економіки з метою забезпечення конкурентного просторового цифрового розвитку національної економіки;
- окреслити напрями використання інноваційних цифрових інструментів для прискорення цифрової трансформації національної економіки.

Об'єктом дослідження є процеси цифровізації національної економіки на різних рівнях її функціонування.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні й прикладні засади цифрової трансформації та її впливу як атрактора розвитку на економіку України.

Методи дослідження. Науковий базис дослідження цифрової трансформації національної економіки сформували системний, інституціональний, процесний, синергетичний, ноосферизований і

міждисциплінарний підходи, які дали змогу визначити місце, значення й фактори цифрової трансформації та її вплив на розвиток економіки України.

У процесі написання дисертації для вирішення окреслених завдань застосовано такі методи: гносеології та діалектики, історичного, логічного аналізу – для визначення природи цифрових трансформацій, генезису виникнення і розвитку цифрової економіки; системно-структурного аналізу – для дослідження теоретичного базису цифрових трансформацій; порівняння, абстрагування, синтезу – для уточнення та доповнення категоріального базису дослідження; системного, кореляційно-регресивного аналізу – для визначення місця цифрової економіки в структурі економіки України, впливу цифрового розвитку й цифрових трансформацій на національну економіку загалом та з позицій досягнення цілей сталого розвитку; правового аналізу та аналогій – з метою дослідження нормативно-правового базису підтримки цифрових трансформацій і визначення потенціалу інтеграції України в європейський цифровий простір; метод «VOSviewer» – для аналізу наукових досліджень та колаборацій у сфері цифрової трансформації; просторового і статистичного аналізу – з метою оцінювання цифрових трансформацій національної економіки; структурно-морфологічного аналізу – для дослідження факторів та інструментів цифрової трансформації; міжнародних зіставлень та картографування – з метою аналізу світових лідерів цифровізації та визначення місця України в глобальному цифровому середовищі; рейтингування та групування – для кластеризації регіонів України за індексом цифрової трансформації; економіко-математичного моделювання, інструменти Tomlab PROPT, Matlab – з метою моделювання впливу цифрових трансформацій на розвиток національної економіки; SWOT-аналізу, експертних оцінок і узагальнень, прогнозування, сценарного моделювання – для розробки концепції цифрових трансформацій економіки України.

Методологічну та інформаційну основу дослідження становлять: монографії, наукові публікації вітчизняних і зарубіжних науковців, матеріали науково-практичних конференцій з проблематики цифрових трансформацій; законодавчі та нормативно-правові акти, методично-інструктивний матеріал, які інституціоналізують створення національного цифрового середовища і регулюють використання окремих цифрових інструментів; офіційні та статистичні матеріали Міністерства цифрової трансформації України, Міністерства економіки України, Міністерства фінансів України, Міністерства з питань стратегічних галузей промисловості України, Міністерства освіти і науки України, Міністерства охорони здоров'я України, Державної служби статистики України; інформаційно-аналітичні матеріали Асоціації «IT Ukraine», Асоціації підприємств промислової автоматизації України, Цифрової платформи «IT-мапа України», аналітичного сервісу «YouControl», інтернет-ресурси.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розробці теоретико-методологічних положень дослідження впливу цифрових трансформацій як атрактора розвитку економіки України та обґрунтуванні науково-прикладних рекомендацій щодо активізації процесів цифровізації національної економіки на

різних рівнях її функціонування у межах досягнення стратегічних цілей розвитку й інтеграції у глобальний цифровий простір.

Зокрема, наукову новизну характеризують такі отримані результати:

вперше:

– розроблено методологію дослідження впливу цифрових трансформацій на розвиток національної економіки, що базується на: синтезі системного, інституціонального, процесного, синергетичного, ноосферизованого і міждисциплінарного підходів; принципах екосистемної цифровізації, підвищення конкурентоспроможності, забезпечення національної безпеки та сталого розвитку національної економіки; створенні інститутів цифрового розвитку; теоріях цифрового розвитку; інформаційно-аналітичному підґрунті оцінювання цифрової трансформації, її впливу на інтегральні результати і різні зрізи розвитку національної економіки; проникненні інструментів цифровізації в сектори та галузі економіки; моделюванні точок і каналів атракції, які утворюватимуться інституційними змінами, що стимулюватимуть цифровий розвиток економічної системи. Це дало змогу сформувати атракційну парадигму цифрових трансформацій;

– побудовано концептуальну модель цифрових трансформацій, яка містить цільовий, науковий, інституційний, цілереалізуючий (інформаційно-аналітичний, організаційний, економічний, прогнозний) та результуючий блоки і спрямована на розвиток цифрової економіки України; опирається на: концепції прискореного, біфуркаційного, сталого, збалансованого, інклюзивного, інноваційного, конкурентного, ноосферизованого та цифрового розвитку; теорії інформаційних, цифрових трансформацій, розвитку цифрової культури, метавсесвіту, теорію динамічних систем і атракторів; систему розрахованих індикаторів та узагальнюючих індексів результативності цифрових трансформацій національної економіки; матрицю стратегічного аналізу цифрових трансформацій інституційних секторів національної економіки, що виявляє вузькі місця, ризики і загрози у сфері цифрових трансформацій і демаркує стратегічні пріоритети подальшого цифрового секторального розвитку та післявоєнного відновлення національної економіки. Використання концепції стане основою для створення інституційного й організаційно-економічного підґрунтя підтримки цифрових трансформацій як атрактора розвитку економіки України, формування каналів атракції з множиною рішень, що сприятимуть досягненню бажаного стану розвитку економічної системи на різних рівнях її функціонування;

удосконалено:

– організаційно-методичний підхід до інформаційно-аналітичного забезпечення оцінювання результативності цифрових трансформацій національної економіки, що передбачає розрахунок інтегрального індексу цифрових трансформацій шляхом середньогеометричного зважування узагальнюючих індексів інтеграції України у глобальний цифровий простір, впровадження цифрових технологій у системі екологічної безпеки, розвитку цифрової економіки, застосування цифрових технологій у соціальній сфері, що

дало змогу оцінити цифрові тренди і наявний потенціал цифрових трансформацій економіки України та спрогнозувати можливу зміну його складових;

– науково-прикладний підхід до відстеження результативності впливу цифрових трансформацій на екологічний розвиток через: моніторинг екологічної стійкості національної економіки, раціональне використання обмежених ресурсів у розрізі запропонованої карти цифрових екологічних інновацій; верифікацію напрямів використання технологій блокчейну для поширення практик циркулярної економіки, новітніх цифрових технологій для аналізу та інтеграції даних; створення цифрових мереж для оптимізації інформаційного потоку в процесах використання ресурсів і управління відходами; використання великих даних та штучного інтелекту в досягненні оптимізації бізнес-процесів, що дало змогу оцінити результативність цифровізації в екологічній сфері;

– організаційно-методичний підхід до моніторингу результативності впливу цифрових трансформацій на соціальний розвиток через кількість зайнятих, створені доходи в ІТ-сфері, формування інклюзивного цифрового середовища через екоплатформи; цифровізацію ринку медичних послуг; впровадження єдиного освітньо-наукового цифрового простору за рахунок розробки галузевих рамок цифрових компетенцій, використання інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, грид- і хмарних технологій, що дозволило визначити передумови формування соціально-відповідального цифрового бізнесу, створення цифрового безбар'єрного простору, примноження потенціалу здоров'я нації;

– методичний підхід до моделювання результативності створення цифрової продукції в межах промислового хайтеку, що базується на економіко-математичній моделі виробничої функції, яка відстежує результативність цифрових трансформацій в розрізі створення інноваційної цифрової інфраструктури, збільшення продукування цифрових технологій, випуску програмної продукції у вартісному виразі, що залежить від кількості робочих місць та доданої вартості, створених у цифровій економіці. Це дало змогу розрахувати економічну ефективність інноваційних цифрових форм ведення бізнесу;

набули подальшого розвитку:

– систематизація і поглиблення наукових положень щодо дослідження цифрової трансформації та пов'язаних із нею цифрового простору, процесу цифровізації секторів і галузей, цифрової економіки. Зокрема, під «цифровою трансформацією» слід розуміти спосіб адаптації економічної системи до викликів технологічного прогресу за допомогою цифровізації, насичення інформаційного простору й економіки цифровими технологіями, що створюють ефект атракції, забезпечуючи векторний, динамічний розвиток національної економіки, формуючи якісно нову архітектуру суспільства і породжуючи нові тренди, що проявляється: на нанорівні – у розвитку цифрової грамотності та формуванні цифрової культури; на мікрорівні – у модернізації бізнес-процесів; на регіональному рівні – в імплементації смарт-моделей в управління місцевим розвитком та створенні сталого середовища життєдіяльності; на національному рівні – в розвитку цифрової економіки, формуванні сучасного інформаційного

цифрового суспільства; на мегарівні – в застосуванні цифрових технологій для забезпечення стійкості національної економіки до кібератак і її інтеграції у глобальний цифровий простір. Ця дефініція, на відміну від існуючих тлумачень, опирається на цифрову рівневу модель функціонування економіки України та ефекти атракції. Цифровізація розглядається як процес насичення глобального інформаційного простору електронно-цифровими пристроями, засобами і системами налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично забезпечує інтегральну взаємодію фізичного та віртуального світів й створює віртуальний цифровий простір з нескінченним ступенем свободи його учасників. У цьому просторі кіберпростір забезпечує перехід від індустріальної економіки та інформаційного суспільства до цифрової економіки і цифрового суспільства. Термін «цифрова економіка» в роботі визначається як паралельна економіка, яка формується як платформна цифрова екосистема в процесі цифровізації секторів і галузей шляхом збільшення інвестування у новітні цифрові технології, створення доданої вартості з використанням цифрових технологій, генерації нових цифрових знань, переведення економічних процесів на нові моделі розвитку, що, на відміну від традиційних підходів, апелює до статусу паралельності цифрової економіки та її розуміння як складової прискореного інноваційного розвитку соціально-економічних систем;

– наукові підходи до структуризації атракторів за формами вираження, динамічним проявом, способом генерації нових ідей, функціональним призначенням, сферою застосування і способом моделювання впливу на розвиток економіки, що дало змогу виявити можливі точки атракції та побудувати канали атракції, які створюються цифровими технологіями й ведуть економічну систему до динамічного конкурентного розвитку;

– організаційно-науковий підхід до оцінювання цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки, який передбачає моніторинг процесів цифрової трансформації на різних рівнях функціонування національної економіки: глобальному, національному, регіональному – з використанням бінарних, якісних та кількісних параметрів та розрахованих на їхній основі індексів. Проведене оцінювання дало змогу визначити місце національної економіки у глобальному цифровому просторі, оцінити просторовий потенціал структурної трансформації й виокремити три кластери регіонів України з високим, середнім і низьким рівнями цифрової трансформації;

– інституційне забезпечення цифрової трансформації, що знайшло своє відображення в розробці її дорожньої карти, яка охоплює кілька етапів: 1) побудову основ цифрової інфраструктури на основі перших інтернет-провайдерів; 2) перехід від пасивного використання інформації до створення інформаційних ресурсів та електронних систем управління даними, впровадження електронного документообігу, розвиток кадрового потенціалу у сфері інформаційно-комп'ютерних технологій, оновлення комп'ютерної техніки й інформатизацію фінансово-банківської діяльності; 3) розширення системи електронного урядування й надання публічних електронних послуг, розвиток Індустрії 4.0, та перехід на цифрові стандарти; 4) інтеграцію України у глобальний

цифровий простір, розвиток індустріального метавсесвіту та генеративного штучного інтелекту;

– організаційно-економічний механізм підтримки державою цифрової трансформації, який має базуватися на: усуненні інституційних бар'єрів, які перешкоджають розвитку цифрової економіки; впровадженні фіскальних, монетарних мотиваційних стимулів для бізнесу до застосування цифрових технологій, передусім у тих галузях економіки, які мають найбільший порівняно з іншими галузями економіки цифровий розрив, – промисловість і сільське господарство; реалізації проєктів міжсекторних цифрових ініціатив; розвитку цифрового підприємництва; створенні інноваційних цифрових інфраструктур для підтримки й сприяння інноваційній діяльності у сфері інвестування у цифрові технології та їхнього подальшого використання в економіці України;

– організаційно-наукові засади цифровізації сектору державних установ і організацій, які передбачають конвергенцію положень національного цифрового законодавства до вимог єдиного цифрового ринку ЄС шляхом: ухвалення Національного цифрового кодексу, Національного регламенту з регулювання ринків криптоактивів; розвитку національної системи кібербезпеки на основі формування систем безперервного моніторингу та моделювання загроз і ризиків потенційних кібератак; створення цифрового центру надання адміністративних послуг, розвитку інноваційної цифрової інфраструктури, ринку довірчих цифрових послуг, транскордонної цифрової комерції; моніторингу реалізації програм цифрової трансформації щодо досягнення ними цілей сталого розвитку; розширення та інтеграції онлайн-сервісів публічних послуг порталу «Дія»; використання потенціалу освітнього порталу для розвитку цифрової грамотності на основі Рамки цифрових компетенцій для громадян України, адаптованої до європейської моделі, що сприятиме: підтримці конкурентного статусу публічних інститутів; нівелюванню бюрократичних бар'єрів і корупційних ризиків; адаптивності економіки до безпекових викликів та загроз; підтримці безпеки національного кіберпростору; створенню інституційного цифрового базису для післявоєнного відновлення, сталого розвитку й інтеграції України в Європейський цифровий простір;

– організаційно-наукові засади підвищення рівня цифрової грамотності сектору домашніх установ та організацій, що передбачають: вироблення цифрових навичок на основі концептуальної еталонної моделі «DigComp 2.0» і оновленого європейського фреймворку «DigComp 2.1» у чотиривимірній системі, яка містить знання, вміння, навички, володіння та дискриптори кожної компетенції за умови забезпечення їхньої адаптованості до національних, освітніх, культурних та економічних особливостей України; набуття навичок використання штучного інтелекту, доповненої й віртуальної реальності, Інтернету речей; використання державних цифрових сервісів і освітніх платформ, що активізує набуття та застосування цифрових навичок та компетенцій;

– організаційно-економічний механізм цифрової трансформації сектору фінансових корпорацій, що передбачає: оптимізацію платіжної сфери; запровадження регуляторних фінансових технологій, технологій страхування,

управління добробутом, кібербезпеки, блокчейн-технологій; використання криптовалюти; посилення інституційної спроможності банківського сектору в застосуванні цифрових технологій шляхом створення фонду для обробки транзакцій та токенизації реальних активів, реєстрації прав володіння активами; впровадження системи штучного інтелекту для проведення фінансового скорингу платоспроможності клієнтів; оцінювання макроекономічних ризиків; моніторинг ринків національної економіки та прогнозування їхньої кон'юнктури; захист банківської системи від кібератак шляхом біометричного аналізу даних клієнтів, що унеможливить доступ шахраїв; оптимізацію інвестиційного портфеля; розробку рамки фінансових компетенцій для працівників банківських установ; прискорення процесу впровадження цифрової гривні; створення цифрових банківських хабів і криптовалютних інвестиційних фондів; запровадження криптовалютних підтримуючих послуг; впровадження блокчейн технології для оптимізації фінансових операцій та платежів, що посилить процеси цифровізації фінансового сектору, подальший розвиток альтернативних фінансових продуктів і послуг;

– інституційні засади цифровізації сектору фінансових корпорацій, що мають передбачати нормативне закріплення єдиного підходу до токенизації, розподілу відповідальності в управлінні цифровими активами, забезпечення безпеки даних й інтеграції цифрових активів з традиційними платіжними системами на основі адаптованих норм європейського Регламенту про регулювання ринків криптоактивів (Markets in Crypto-Assets – MiCA) в національне законодавство, що забезпечить гармонізацію національного цифрового законодавства з європейським і підвищить рівень довіри та прийняття нових фінансових послуг на основі DeFi і Web3 технологій;

– організаційно-наукові засади цифрової трансформації сектору нефінансових корпорацій шляхом використання інноваційних цифрових інструментів та даних для створення адаптивної до сучасних викликів бізнес-моделі, структурними елементами якої мають бути: аналітика даних для кращого прийняття рішень, впровадження хмарних обчислень з метою забезпечення масштабованості даних і зручного доступу до цифрових сервісів, використання штучного інтелекту та машинного навчання для персоналізації взаємодії з клієнтами, що забезпечить прискорену цифровізацію сучасного бізнес-середовища і прийняття стратегічно узгоджених рішень з динамічними змінами на ринку;

– організаційно-наукові засади розвитку інноваційної цифрової інфраструктури шляхом створення: регіональних цифрових кластерів, високотехнологічних промислових парків, промислових хайтеків у межах розробленої дорожньої карти їхнього створення й мультиплікування як невід'ємного елемента регіональної стратегії цифрової трансформації; регіонального цифрового хабу у формі моделі, яка містить цільову, інфраструктурну, інноваційну, ноосферизовану, комунікаційну, фінансову і програмну складові, що сприятиме генеруванню та комерціалізації вітчизняних цифрових інновацій, поширенню галузевих цифрових трансформацій,

збільшенню валютних надходжень від функціонування цифрової економіки України і матиме форму цифрової платформи, яка об'єднає цифрові інновації, цифрові ініціативи, цифрові послуги та підсилить потенціал розвитку цифрової економіки територіальних громад і регіону загалом, та дасть змогу реалізувати закладену в роботі ідеологію екоплатформної моделі підтримки розвитку економіки України;

– науково-прикладні засади генерування та використання інноваційних технологій індустрії 5.0, що базуються на: токенизації як інноваційному інструменті цифрової капіталізації реальних активів, який фіксується у вигляді цифрового токена на блокчейні; створенні цифрової платформи «Web3» для здійснення ринкових операцій без посередників за допомогою смарт-контрактів, з використанням блокчейн технологій та хмарних сервісів; створенні каналу атракції за допомогою інноваційних цифрових інструментів, що буде формуватися за умови підтримки державою розвитку інноваційної інфраструктури цифрової економіки, екосистеми стартапів з використанням важелів програмних механізмів спільного інвестування в національні Web3-стартапи, серед яких DeFi та токенизація активів; стимулюванні продуктивних Web3-бізнесів і залученні IT-спеціалістів до новітніх розробок, у тому числі на базі платформ міжнародного співробітництва; легалізації DAO та продажу їхніх керуючих токенів, залученні інвестицій у стабільних монетах (стейблкоїнах); сприяттні промислового майнінгу, розширенні можливостей BigData на основі DataMining; уніфікації національного законодавства відповідно до європейських норм, запровадженні регуляторного арбітражу і цифрового резидентства, що дасть змогу економіці України інтегруватися у глобальний цифровий простір, підвищить економічну ефективність цифрових трансформацій та прискорить конкурентний розвиток вітчизняної економіки.

Практичне і загальнонаукове значення отриманих результатів полягає у тому, що вони апробовані і доведені до рівня конкретних методичних та практичних рекомендацій, які спрямовані на вдосконалення організаційно-економічного механізму підтримки цифрової трансформації і використовуються в роботі: Державного науково-дослідного інституту інформатизації та моделювання економіки Міністерства економіки України при проведенні експертизи проєктів нормативних актів у частині використання цифрових продуктів і послуг в економіці, автоматизації процесів аналізу даних з використанням цифрових рішень (довідка № 48/02-2 від 07.05.2024 р.); Української асоціації інвестиційного бізнесу в частині вдосконалення концептуальних підходів до регулювання ринку криптовалют, запровадження інструментів цифрової фінансової інклюзії в організаційно-інституційному забезпеченні розвитку фінансових інструментів, верифікованих «Стратегією розвитку фінансового сектору України до 2025 року» (Довідка № 46 від 26.03.2024р.); Департаменту цифрової трансформації Тернопільської обласної військової державної адміністрації в частині обґрунтування пропозицій до створення регіонального цифрового хабу, що сприятиме розвитку регіональної екосистеми цифрових інновацій, залученню інвестицій в економіку регіону, створенню цифрових платформ для міжсекторної

співпраці, розвитку промислових хайтек-сегментів, реалізації кластерних ініціатив у сфері цифровізації секторів та галузей регіону, які використовуються в реалізації Регіональної програми інформатизації «Цифрова Тернопільщина» на 2024 р. (довідка № 01-08/202 від 21.03.2024 р.); Управління стратегічного розвитку міста Тернопільської міської ради, в роботі якого застосовуються напрацювання автора щодо розробки стратегії розвитку цифрового простору органу місцевого самоврядування, створення цифрових сервісів для забезпечення партисипативної складової у прийнятті управлінських рішень і зменшення управлінських ризиків при реалізації «Стратегічного плану розвитку Тернопільської міської територіальної громади до 2029 року» та інформаційного супроводу Проекту «Розумне місто» (довідка № 33/2 від 22.03.2023 р.); Скалатської міської ради (довідка № 01-575/01-03 від 22.03.2024 р.) для моніторингу результативності використання цифрових технологій у реалізації проєктних ініціатив у громаді, підтримки комунікацій між різними секторами і функціональної діяльності органу місцевого самоврядування в наданні публічних послуг; КНП «Тернопільський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики» Тернопільської обласної ради, де використовуються пропозиції здобувача щодо реалізації рамки цифрових компетентностей для працівників закладів охорони здоров'я в частині посилення їхніх професійних навичок у роботі з інформаційними масивами даних та хмарними сервісами (довідка № 29 від 27.03. 2024 р.).

Наукове значення отриманих результатів полягає в їхньому використанні у навчальному процесі Західноукраїнського національного університету при поглибленні змістового наповнення програм і навчально-методичного забезпечення з дисциплін: «Цифрові технології в логістиці», «Нормативне забезпечення міжнародних перевезень» (довідка № 126-34 від 28.02.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є результатом самостійної роботи здобувача, в якій викладено авторський підхід до дослідження впливу цифрових трансформацій на розвиток економіки України з позицій атрактивного ефекту. Всі висновки, узагальнення та пропозиції наукового і прикладного характеру, що виносяться на захист, розроблено здобувачем особисто. З наукових праць, які опубліковано у співавторстві, в роботі використовуються лише авторські напрацювання, які зазначено, як внесок здобувача у наукових працях, підготовлених у співавторстві.

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення та результати дисертації доповідалися, обговорювалися й отримали схвальні відгуки на 20 конференціях, у тому числі на чотирнадцяти міжнародних науково-практичних конференціях: «Інтеграція України у світовий економічний простір» (м.Тернопіль, 24–25 січня 2008 р.); «Наука в інформаційному просторі» (м.Дніпропетровськ, 16–17 вересня 2010 р.); «Місто, регіон, держава, економіко-правові аспекти господарювання» (м.Донецьк, 18–19 листопада 2011 р.); «Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні» (м.Тернопіль, 31 травня–01 червня 2018 р.); Інтернет-конференції «Облік, оподаткування і контроль: теорія і методологія» (27 грудня 2019 р.); International conference Information of socio-economic development of the state and region (Gromadka, Poland, April 20, 2020); Socio-Economic Systems in a Global Competitive Environment: Conference Proceeding

(Le Mans, France, May 24, 2019); «Вектори інноваційного розвитку освіти, науки і бізнесу в умовах глобальних змін» (м.Тернопіль, 25 травня 2021 р.); «Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій» (м.Тернопіль – м.Братислава, 30 травня 2022 р.); 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (26–28 September, 2022); 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (21–23 September, 2023); «Міжнародне економічне співробітництво: аналіз стану, реалії і проблеми» (м. Ужгород, 23–24 лютого 2024 р.); New problems of science and ways of their solution» (Paris, France, February 20–21.2024); «Цифрова економіка і сталий розвиток: новітні тенденції у фінансах, обліку, менеджменті та соціально-поведінкових науках» (м. Берегове, 26–27 березень 2024р.); шести Всеукраїнських науково-практичних конференцій з міжнародною участю: «Влада і бізнес: актуальні проблеми партнерства» (сmt.Форос, АР Крим, 17–18 жовтня 2013р.); «Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки» (м.Тернопіль, 17 квітня 2019 р.; 15 травня 2020 р.; 28 травня 2021 р.); «Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах війни та післявоєнної відбудови України» (м.Тернопіль, 31 травня 2022 р.); «Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах сучасних викликів» (м.Тернопіль, 4 травня 2023 р.).

Публікації. Основні положення та результати дисертації викладено у 49 наукових публікаціях, з них: 26 публікацій, де відображено основні наукові результати, в тому числі 2 монографії у співавторстві, 2 статті, що індексуються у базі даних «Scopus», 1 стаття – у базі даних «Web of Science»; 1 стаття у міжнародному періодичному виданні, 20 статей у наукових фахових виданнях України, 23 публікації, які додатково відображають результати дисертації.

Загальний обсяг опублікованих праць становить 31,03 д.а., з яких автору належить 22,4 друк. арк., серед них: наукових праць, в яких розкрито основні результати наукових досліджень за темою дисертації, – 16,3 друк. арк.; наукових праць, що додатково відображають наукові результати дисертації, – 6,1 друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 518 сторінок друкованого тексту. Основний текст дисертації охоплює 425 сторінок друкованого тексту. Наукова праця містить 52 таблиці, 65 рисунків (з них 8 рисунків та 28 таблиць подано на окремих сторінках), 12 додатків на 42 сторінках. Список використаних джерел складається з 439 найменувань та розміщений на 50 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У першому розділі «**Теоретичні основи цифрової трансформації економіки**» досліджено суть, базові теорії цифрової трансформації економіки, і верифіковано місце цифрової трансформації в системі атракторів глобального розвитку.

Дослідження тенденцій розвитку світової економіки показало, що вона перебуває в перманентному стані трансформації, оскільки змінюються технологічні уклади, соціально-економічні відносини, матеріальні цінності та способи комунікацій. Поява нових факторів розвитку може прискорювати чи уповільнювати цей процес. До таких факторів належить цифрова трансформація

як комплексний процес, що охоплює всі сфери економіки, впливає на їхній розвиток і приводить до фундаментальних змін. Результатом цих процесів стає формування нових ринків, секторів, галузей, форм комунікацій та підходів до управління економікою. Цифрова трансформація стала невідворотним процесом, який виник на основі зіткнення цифрового середовища й аналогових каналів передачі цінностей. Цей період збігся зі світовою фінансово-економічною кризою 2007–2009 рр., а пізніше – був зумовлений дестабілізацією міжнародних економічних ринків, зміною умов торгівлі, широким застосуванням інструментів протекціонізму і введенням міжнародних економічних санкцій.

Цифрова трансформація економіки у широкому розумінні означає перетворення концепції господарювання шляхом перенесення всіх компонентів соціально-економічної системи в цифровий простір. Проведений у роботі компаративний аналіз підходів до визначення сутності цифрової трансформації показав, що її трактують як: процес перенесення всіх компонентів соціально-економічної системи в цифровий простір; зміну моделі господарювання; демократичний процес управління; спосіб використання передових технологій; механізм обміну даних у режимі реального часу; процес поєднання загальнодоступних технологій з використанням цифрових інструментів; формування культури цифрового мислення; впровадження послідовних змін у всіх інституційних секторах та галузях економіки на основі цифровізації; засіб «нової глобалізації» й транскордонного переміщення технологій та ідей.

Цифрова трансформація в роботі розглядається як унікальний інструмент еволюції, який приводить до перетворень структури економіки на основі цифровізації, впровадження цифрових технологій і формування цифрової економіки. Цифрові трансформації породжують нові тренди в розвитку національної економіки, сприяють створенню якісно нової архітектури суспільства з новими формами соціальних, економічних, організаційних та технологічних відносин, структурно трансформують сектори і галузі економіки, закладають основи цифрової культури, формуючи цифрові навички і підсилюючи потенціал креативної економіки (рис. 1). При цьому цифрова економіка розглядається як паралельна економіка, яка формується на основі цифровізації секторів та галузей економіки через інвестиції у цифрові технології, що сприяють прискореному розвитку соціально-економічних систем. Цифрова економіка подається як окрема інноваційна складова креативної економіки, яка поєднує в собі переваги сучасних технологічних досягнень з їхньою інтеграцією в економічну систему. Компаративний аналіз розвитку цифрової економіки у глобальному просторі дав змогу виокремити її основні особливості: стрімкий розвиток й інклюзивність впровадження ІКТ; зміну характеру пошуку, отримання й обробки інформації; інтенсивність застосування інновацій і створення на їхній основі нових продуктів; персоніфікацію маркетингових програм з урахуванням інтересів споживача; виникнення нових ринків та моделей; зміну в структурі зайнятості й підвищення вимог до фахівців. Водночас у роботі наголошено на додаткових викликах (цифрових розривах, економічних, екологічних, безпекових і соціальних ризиках), які породжує цифровізація та пов'язаних із ними загрозах (техногенна катастрофа, технологічна прірва, соціально-економічна

нестабільність, кіберзагрози тощо), що необхідно враховувати при створенні інституційного механізму підтримки цифрових трансформацій.

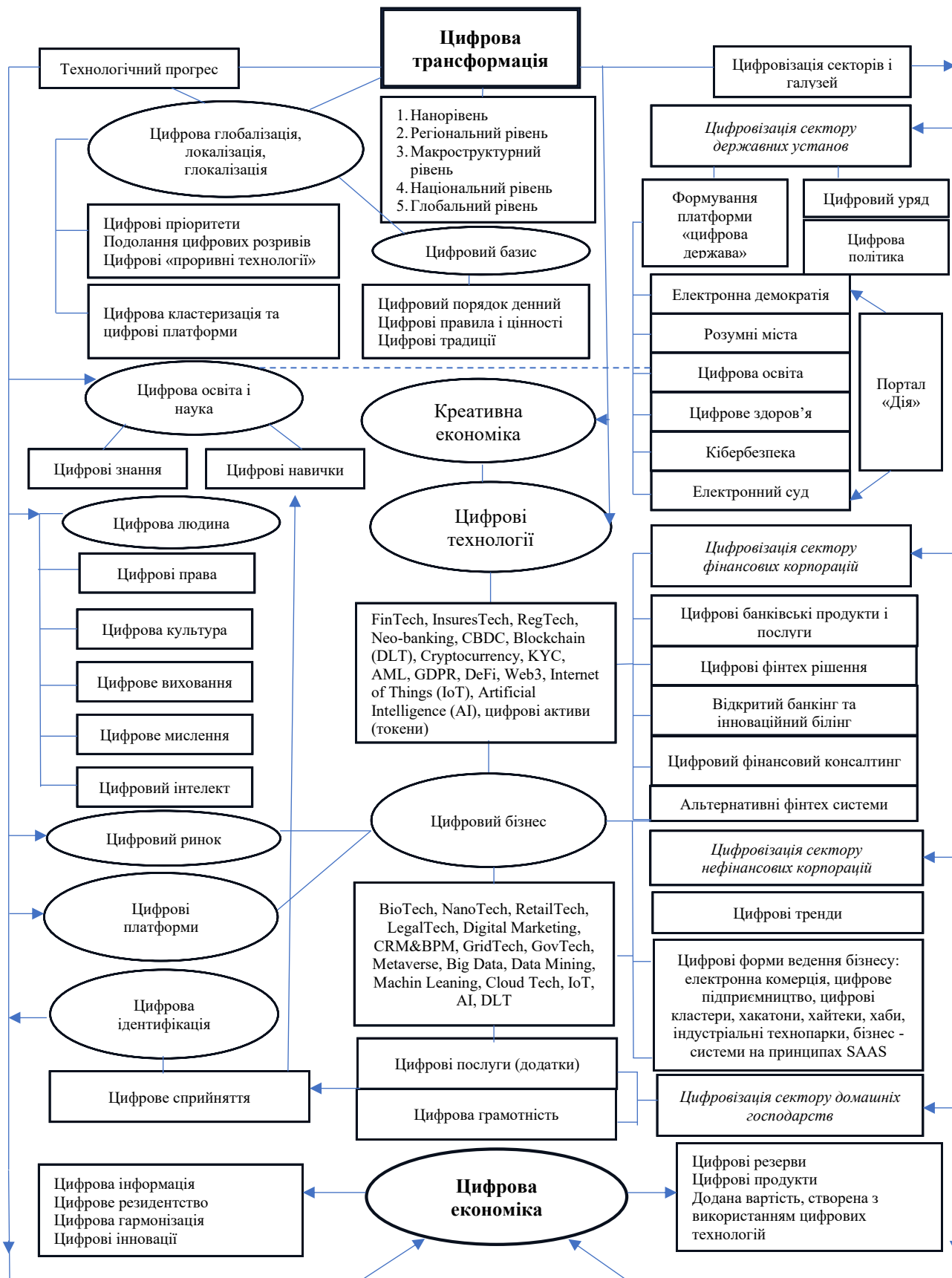


Рис. 1. Архітектура цифрової економіки

Науковий базис цифрових трансформацій створюють проаналізовані в роботі наукові теорії: проривних інновацій, цифрової зрілості, платформна теорія, дослідження атракторів, цифрового двійника, гнучкості й ефективності, життєвого циклу впровадження технологій, мережевого ефекту, цифрового ландшафту, цифрових екосистем. За критерієм функціональності в роботі виокремлено і проаналізовано такі типи платформ: маркетплейси, платформи спільного використання (шерінгові), мережеві платформи та месенджери, хмарні платформи, фінансові й платіжні платформи, розважальні та медіа платформи, краудфандингові й краудсорсингові платформи, освітні та навчальні, медичні, блокчейнові.

У дисертації виокремлено етапи становлення цифрової економіки і пов'язані із ними інституційні зміни на глобальному та національному рівнях з акцентом на особливостях інтеграції України до глобального цифрового простору і зростання цифрових інновацій.

У роботі акцентовано, що саме цифрова трансформація дає змогу створювати ресурси для конкурентного розвитку та структурних трансформацій економіки, стає інклюзивним інструментом забезпечення відтворювальних процесів в економіці й спричинює ефект атракції. Відповідно до концепції динамічних систем, атрактор вказує на стійкі точки або ділянки в системі, що притягують і утримують її в певному стані. Проведені дослідження дали змогу виокремити різні типи атракторів та впорядкувати їх за такими класифікаційними групами: за формами виразу, динамічним виявом, способом генерації нових ідей, функціональним призначенням, сферою застосування, способом моделювання. Концепція системи атракторів у контексті глобального розвитку пояснює специфіку використання цифрових технологій для забезпечення суспільного прогресу та формування траєкторії економічної еволюції. Світовими лідерами у цьому процесі визнано: США, Китай, Японію, країни ЄС.

У другому розділі **«Методологічні аспекти дослідження цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки»** обґрунтовано: наукові підходи до дослідження цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки; організаційно-методичний та інформаційно-аналітичний супровід оцінювання цифрової трансформації; методичні підходи до оцінювання впливу цифрової трансформації на різні вектори розвитку національної економіки.

За основу методології дослідження в роботі взято засади системного, інституціонального, процесного, синергетичного, ноосферизованого і міждисциплінарного підходів, які дали змогу відстежити механізм, фактори, принципи й теорії, і сформувати парадигму цифрової трансформації та її впливу на розвиток національної економіки. З позицій системного підходу цифрова трансформація національної економіки створює механізм адаптації економічної системи на різних рівнях її функціонування до викликів і потреб навколишнього середовища через механізм цифровізації, даючи змогу забезпечити стійкість та адаптивність економічної системи за допомогою застосування цифрових технологій. Інституціональний підхід передбачає створення інституційного середовища, що об'єднує нормативно-правовий базис, організаційні й

самоорганізаційні, когнітивні компоненти, формальні та неформальні інститути, що підтримують цифрові трансформації і їх проникнення у сектори та галузі економіки. Процесний підхід зводиться до розробки дорожньої карти цифрової трансформації національної економіки, яка полягає в її цифровізації й поступовому переході до використання цифрових технологій у всіх секторах економіки, прийняття цифрових рішень, переходу до дистанційного управління. Синергетичний підхід до дослідження цифрової трансформації дає змогу найкращим чином показати її вплив на різні зрізи розвитку національної економіки: галузевий, секторальний, просторовий.

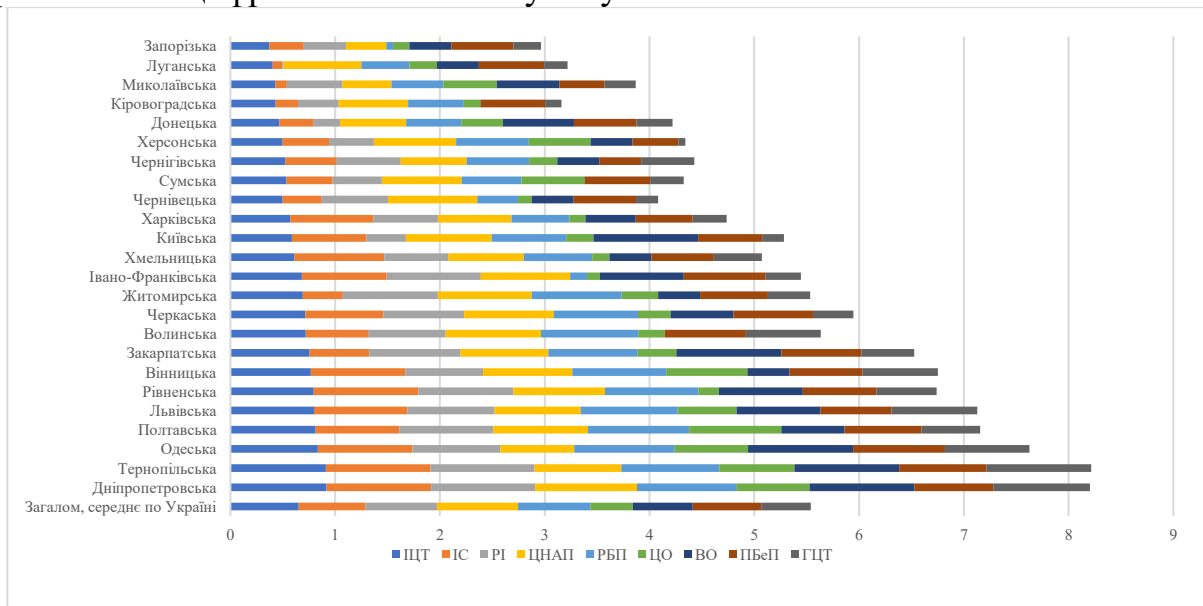
Принципи дослідження впливу цифрових трансформацій на розвиток економіки об'єднують: екосистемну цифровізацію, покращення параметричних характеристик функціонування економічної системи, підвищення її конкурентоспроможності, підтримку створення нових інститутів цифрового розвитку, державну підтримку цифрових трансформацій.

Ноосферизований підхід в межах дослідження дав змогу проаналізувати створений науковий базис для вивчення цифрової трансформації та цифровізації як атрактора розвитку національної економіки. З допомогою застосування інструментів «VOSviewer» за станом на 01.01.2024 р. виокремлено загалом 25 наукових колаборацій з проблематики цифрової трансформації у різних секторах економіки і 17 наукових колаборацій у сфері дослідження процесів цифрової трансформації національної економіки з найбільшими науковими центрами у Китаї, Великобританії й США.

Для оцінювання цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки запропоновано організаційно-науковий підхід, який передбачає моніторинг процесів цифрової трансформації на різних рівнях функціонування національної економіки: глобальному, національному, регіональному з використанням бінарних, якісних та кількісних параметрів і розрахованих на їхній основі індексів. На глобальному рівні оцінювання цифрової трансформації проведено з використанням: індексу мережевої готовності Світового економічного форуму, глобального рейтингу цифрової конкурентоспроможності, індексу впровадження цифрових технологій, глобального індексу підключення, легкості ведення цифрового бізнесу, глобального індексу кібербезпеки. Найкращі світові позиції Україна має за глобальним рейтингом цифрової конкурентоспроможності, оскільки серед 130 країн світу в 2021 р. вона посідала 54 місце з найвищими рейтинговими позиціями за показниками цифрових знань та освітньою складовою.

З метою оцінювання процесів цифрової трансформації у просторовому зрізі використано індекс цифрової трансформації регіонів й індекс цифрової трансформації територіальних громад. Проведене оцінювання дало змогу виокремити три кластери регіонів України за рівнем цифрових трансформацій з високими (Дніпроперовська і Тернопільська області), середнім (9 областей), низьким потенціалом (13 областей) (рис. 2). У структурі індексу цифрової трансформації регіонів України найвищі значення мають субіндекси надання цифрових послуг та їхнього інфраструктурного супроводу, а найнижчі –

показники галузевої цифрової трансформації, що вказує на недостатнє проникнення цифрових технологій у галузі економіки.



Умовні позначення: *de* ІС – інституційна спроможність; РІ – розвиток Інтернету; ЦНАП – розвиток центру надання адміністративних послуг; РБП – безпаперовий розвиток; ЦО – цифрова освіта; ВО – візитівка області; ГЦТ – галузева цифрова трансформація; ПББП – розвиток базових цифрових послуг (е-послуг).

Рис. 2. Структура індексу цифрової трансформації регіонів України у 2022 р.

В роботі наголошено, що методика розрахунку діючого індексу, не повною мірою дозволяє відстежити тенденції й структурні ефекти цифрової трансформації регіонів та економіки України і потребує доопрацювання.

Оцінювання рівнів цифрової зрілості територіальних громад з різним геопросторовим потенціалом показало, що практично всі громади мають базовий рівень цифровізації, а найбільш перспективною сферою цифровізації є публічні послуги. Проведені розрахунки з використанням функцій SQRTP та VAR дали змогу окреслити перспективні сфери цифрового розвитку громад.

Для оцінювання впливу цифрової трансформації на розвиток національної економіки в роботі запропоновано застосовувати підхід, що базується на трансмісійному механізмі впливу цифрових трансформацій на різні зрізи розвитку з використанням моделі мультиплікатора інвестицій у цифрові технології, багатофакторних моделей зростання і моделі атрактора.

З метою створення інформаційно-аналітичного підґрунтя оцінювання цифрової трансформації економіки України запропоновано використовувати організаційно-методичний підхід, що передбачає розрахунок: показників впливу цифрових трансформацій на інтегральні результати функціонування національної економіки та виявлення точок атракції, що забезпечують збалансований розвиток; індикаторів, що оцінюють результативність цифрових трансформацій на різних рівнях функціонування економіки; показників економічного, соціального, технологічного, інституційного і просторового розвитку під впливом цифрових трансформацій; показників впливу цифрових трансформацій на досягнення цілей сталого розвитку та підтримки національної безпеки; інтегрального індексу цифрових трансформацій національної економіки (рис. 3).

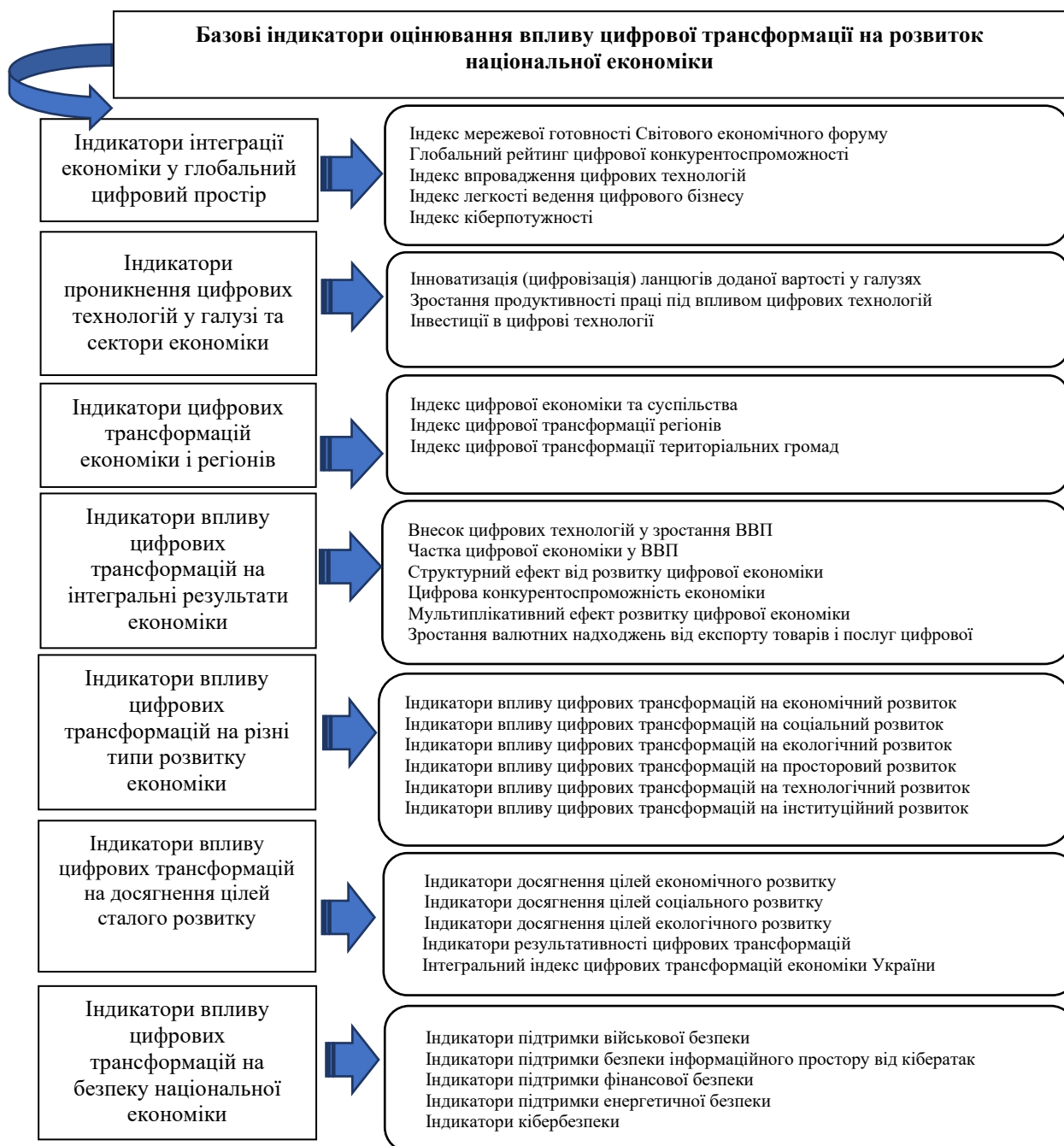


Рис. 3. Концептуальна схема побудови індикаторів оцінювання впливу цифрової трансформації на розвиток національної економіки

Для оцінювання впливу цифрових трансформацій на інтегральні результати функціонування національної економіки використано: модель Солоу, яка за допомогою показників граничного продукту дала змогу змодельовати: вклад витрат на новітні цифрові технології у зростання валового внутрішнього продукту України; показник впливу цифрових трансформацій на структурні зрушення та розвиток власне цифрової економіки; показник цифрової конкурентоспроможності; коефіцієнт мультиплікатора інвестицій у цифрові технології.

При оцінюванні впливу цифрових трансформацій на різні види розвитку в роботі зроблено акцент на тому, що такий вплив має здійснюватися в розрізі:

- інституційної складової через створення нових екоплатформ, цифрових сервісів, цифрових інфраструктур, розвиток електронного урядування, зменшення рівня корупції, імплементацію цифрових інструментів у систему внутрішньоорганізаційного менеджменту публічних інститутів;

- просторового розвитку через подолання цифрових розривів, розвиток співпраці в межах створення інноваційної цифрової інфраструктури, посилення конкурентних позицій регіонів у результаті виходу суб'єктів господарювання на нові ринки, запровадження цифрових інструментів управління місцевим економічним розвитком в рамках моделі «розумних міст» (Smart City);

- економічної складової через зростання конкурентоспроможності національної економіки, підвищення галузевої цифрової проникності, збільшення витрат на модернізацію бізнес-процесів, зростання продуктивності праці, створення міжнародних ланцюгів доданої вартості із використанням цифрових технологій, покращення фінансових результатів діяльності суб'єктів господарювання, зростання експортного потенціалу, створеного за допомогою цифрових технологій, забезпечення цілісності національної економіки;

- технологічної складової через впровадження у виробництво новітніх цифрових технологій, зміну органічної будови капіталу, розвиток інфраструктури та створенням нових бізнес-моделей, формування нових секторів економіки (інформаційні технології, програмне забезпечення, електронна комерція тощо);

- соціальної складової через підвищення рівня застосування цифрових технологій в освіті та охороні здоров'я, сприяння гендерній рівності у доступі й використанні цифрових ресурсів, розвиток новітніх форм зайнятості, цифрову інклюзію, зростання якості життя населення, підвищення рівня зайнятості та доходів населення у цифровій економіці, створення нових форм зайнятості;

- екологічної складової через використання новітніх цифрових систем в управлінні ресурсами, застосування цифрових технологій для моделювання екологічних процесів, формування екологічної звітності, дотримання екологічної відповідальності.

У роботі наголошено на тому, що поряд із позитивним ефектом цифрові трансформації породжують додаткові ризики для економіки, серед яких: збільшення кількості електронного сміття; зростання енерговитратності окремих цифрових технологій, підвищення цифрової залежності й ін. З метою зменшення таких негативних наслідки варто розвивати цифрову грамотність і використовувати технології циркулярної економіки.

Важливою складовою оцінювання результативності впливу цифрових трансформацій на національну економіку має стати використання цифрових інструментів для посилення стійкості економічної системи до безпекових викликів і загроз. З метою оцінювання результативності впливу цифрової трансформації на національну безпеку в роботі пропонується створення сучасної системи моніторингу оцінювання загроз та ризиків для: ідентифікації зон потенційного ризику від кібератак; відстеження ефективності впроваджених заходів безпеки, серед яких: антивірусне програмне забезпечення, брандмауери, системи виявлення і запобігання вторгненням, системи моніторингу безпеки;

проведення тестування для ймовірного проникнення, імітації кібератак та оцінки ефективності заходів захисту в реальних умовах. Водночас констатовано, що головним зовнішньополітичним пріоритетом України у сфері кібербезпеки має стати уніфікація підходів, методів і засобів забезпечення кібербезпеки з практиками ЄС та НАТО для посилення кіберстійкості України і захисту національних інтересів у кіберпросторі.

В розділі 3 «**Аналіз впливу цифрової трансформації на розвиток економіки України**» проаналізовано вплив цифрової трансформації на економічний, соціальний та екологічний зрізи сталого розвитку України.

Вітчизняну цифрову економіку досліджено через показники створення валової доданої вартості з використанням цифрових технологій в усіх галузях економіки, розвитку цифрового сектору, представленого українськими ІТ-компаніями, дочірніми підприємствами та іноземними компаніями, які генерують програмні продукти. Більшість таких компаній – це великі компанії з працівниками понад 1000 осіб (40% ринку цифрових послуг), 12% ринку займають середні ІТ-компанії з кількістю працівників від 500 до 1000 осіб, і решта працює на фрілансі.

Найбільшу питому вагу у сфері використання ІТ-технологій займають комп'ютерне програмування та надання консалтингових послуг у сфері інформатизації, створення веб-порталів, обробка даних, управління комп'ютерним устаткуванням, розміщення інформації на веб-вузлах і продукування комп'ютерних ігор.

Аналіз цифровізації економіки України показав, що проникнення цифрових технологій у галузі здійснюється шляхом: залучення фахівців ІТ-сфери в ролі експертів та для постійної роботи, збільшення інвестицій у новітнє програмне забезпечення, наукові розробки, технічну модернізацію. У структурному аспекті найвищий рівень цифровізації простежується на фармацевтичних підприємствах, в науково-дослідних установах, туристичній галузі, хімічній промисловості, торгівлі, металургії й будівництві.

Оскільки уніфікованої методики оцінювання результативності впливу процесів цифрової трансформації на вітчизняну економіку не існує, тому макроекономічні ефекти цифрової трансформації прораховані з використанням моделі мультиплікатора та впливу цифрових трансформацій на показники збалансованого розвитку економіки України (табл. 1). Ця модель дала змогу простежити примножувальний ефект від інвестицій у цифрові технології, що виявляється шляхом створення додаткових робочих місць і виникнення нових форм зайнятості, зростання продуктивності праці та створеної доданої вартості в цифровому секторі, збільшення валютних надходжень від експорту товарів і послуг цифрової економіки, зростання фіскальної ефективності суб'єктів цифрового бізнесу (збільшення надходжень податку на прибуток, податку на доходи фізичних осіб, єдиного податку). Незважаючи на загальне скорочення інвестування в економіку загалом і в сектор інформатизації та телекомунікацій, питома вага цих інвестицій у загальному обсязі зросла на 22%. Левова частка джерел цих інвестицій (86%) припадала на кошти суб'єктів господарювання, що

вказує на їхню пряму зацікавленість в отриманні конкурентних переваг у результаті цифрової трансформації, тоді як держава інвестувала лише 1%, органи місцевого самоврядування – 4%, а за рахунок кредитів фінансувалося 5% загального обсягу інвестицій у цифрові технології.

Таблиця 1

Оцінювання впливу процесів цифрової трансформації на збалансований розвиток економіки України

Назва показника	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Темпи зростання 2022 р. до 2019 р., у %
Додана вартість, створена у цифровій економіці, млн. грн.	226124	229708	256644	205352	90,8
Питома вага цифрової економіки у валовому випуску, в %	4	4	4	5	125,0
Питома вага цифрової економіки у ВВП України, в %	1,2	1,3	3,0	4,5	375,0
Кількість створених робочих місць в процесі цифровізації, од.	289200	283700	289 000	150000	51,9
Зовнішній внесок цифрової економіки, млрд. дол. США	4,173	5,026	6,943	7,349	176,1
Питома вага продукції цифрової галузі в експорті, в %	7,1	7,3	8,5	11,7	164,8
ВВП на одну особу, грн.	87423,0	91697,0	105552,0	126152,3	144,3
Продуктивність праці, на одного працівника, дол. США	7766,9	7766,9	7790,2	8218,7	105,8
Продуктивність праці у світі, в дол. США	25699,6	23926,3	24500,5	25725,6	100,1
Обсяг інвестицій у діджиталізацію, млрд. грн.	21,1	22,4	23,9	16,9	80,1
Обсяг інвестицій в економіку, в млрд. грн.	623978,9	508217,0	673899,3	409660,0	65,7
Питома вага інвестицій на цифровізацію у загальному обсязі інвестицій, в %	3,4	4,4	3,5	4,1	122,0
Коефіцієнт конкурентоспроможності зростання під впливом цифрових трансформацій	0,03	0,04	0,35	0,04	122,0
Мультиплікатор інвестицій, K_{mi}	1	2,19	24,43	0,28	-
Мультиплікативний ефект від приросту інвестицій ІТ, в млрд. грн. ($K_{mi} * \Delta I$), де I - інвестиції у цифровізацію	-	2,84	36,64	-1,94	-

Примітка: розраховано автором з використанням інформації Державної служби статистики України.

Проведені економіко-математичні розрахунки відобразили доволі щільний зв'язок між зростанням інвестицій у цифрову економіку, зокрема у програмні продукти і продуктивністю праці, збільшенням доходів населення, примноженням валової доданої вартості та зовнішнього вкладу (валютні надходження від експорту програмного забезпечення), оскільки коефіцієнти кореляції дорівнюють відповідно 0,91, 0,88, 0,93 і 0,81. Тому можна стверджувати, що цифрова економіка відіграватиме ключову роль у подальшому розвитку та післявоєнному відновленні національної економіки. Однак, щодо впливу на зайнятість, то тут спостерігається обернений зв'язок між процесами цифрової трансформації та рівнем зайнятості як в усіх секторах економіки, так і в секторі цифрової економіки зокрема. Така ситуація пов'язана з наявністю неофіційної зайнятості ІТ-фахівців та збільшенням аутсорсингових форм зайнятості.

Важливим аспектом впливу процесів цифрової трансформації на розвиток економіки є податкові надходження від цифрового бізнесу: податок на прибуток,

податок на доходи фізичних осіб, єдиний податок (якщо суб'єкт зареєстрований як фізична особа-підприємець). Щодо податку на додану вартість, то цифровий бізнес з 1 січня 2013 р. до 1 січня 2023 р. був звільнений від сплати ПДВ з постачання програмної продукції і операцій з нею. За податком на прибуток щорічні темпи зростання в довоєнний період становили від 20% до 40% за рік. Проведений аналіз показав, що ІТ-компанії створюють робочі місця, в межах яких здійснюється сплата податків з доходів найманих працівників. Не зважаючи на певне уповільнення в зростанні надходжень фіскальних платежів через повномасштабну війну, кількість суб'єктів господарювання у цифровій сфері збільшилась за 2019–2022 рр. на 14,2%. Однак питома вага фізичних осіб-підприємців скоротилася з 96% у 2020р. до 85,9% від загальної кількості платників податку у 2022 р., що пов'язано з виїздом фахівців за кордон. ІТ-галузь України, не зважаючи на повномасштабну війну, залишилася стабільним платником податків. У 2022 р. ІТ-компанії сплатили до Зведеного бюджету України 34 млрд. грн. податків, а за 11 місяців 2023 р. – 33,44 млрд. грн.

Проведені в цьому розділі дослідження показали, що проникнення цифрових технологій у галузі економіки України залежить від комерціалізації інновацій, рівень яких до початку 2021 р. становив 14,9%. Це практично дорівнювало величині 2000 р., тоді як найвищий рівень комерціалізації був в Україні у промисловості в 2016 р. – майже 17%. Найбільша кількість інноваційно активних підприємств до початку повномасштабної війни була зосереджена в переробній (13,1% від загальної кількості суб'єктів господарювання галузі) та видобувній (10,7%) промисловості, галузях ЖКГ, зокрема, в газопостачанні (11,5%), водопостачанні (8,9%). Найбільшу питому вагу серед цифрових технологій становлять: технології штучного інтелекту для автоматизації прийняття управлінських рішень; комп'ютерні мережі з відповідними сервісами, що допомагають дистанційно керувати датчиками і мережами (IoT); технологічні рішення Big Data для збору, аналізу та прогнозування даних, щодо обсягів виробництва, витрат, логістичних потоків.

За рівнем розвитку цифрової економіки у просторовому аспекті в роботі виокремлено п'ять кластерів (Північний, Західний, Східний, Центральний, Південний), серед яких найбільшим за місткістю (зайняті та створена валова додана вартість з використанням цифрових технологій) і обсягом сплачених податків є Північний кластер (м. Київ та Київська область, Житомирська, Чернігівська і Сумська області).

Аналіз цифровізації соціальної сфери дав змогу відстежити низку системних інституційних перетворень, які супроводжуються зміною кон'юнктури на ринку робочої сили, збільшенням кількості створених робочих місць у сфері цифрової економіки та підвищенням середнього рівня заробітної плати зайнятих у сфері цифрової економіки, виникненням нових форм цифрової зайнятості, створенням інклюзивного цифрового середовища, розвитком цифрової інфраструктури, цифровізацією послуг охорони здоров'я, освіти та науки, підвищенням рівня цифрової грамотності, впровадженням цифрових технологій у наукові, освітні й медичні процеси і послуги.

Результативність цифрових трансформацій у сфері освіти та науки характеризується: розвитком цифрових сервісів; безкоштовним навчанням українських студентів на цифрових освітніх платформах «Coursera», «Udemy» і «edX»; функціонуванням цифрової платформи «Національної електронної науково-інформаційної системи», для акумулювання й обміну інформацією та «Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО)»; створенням програмно-апаратного комплексу «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту» (ПАК «АІКОМ»), для електронного управління освітою; використанням освітнього чат-бота «EducationUABot», для консультування вимушено переміщених осіб; впровадженням «єДокумента» про освіту в мобільному застосунку «Дія»; реалізацією пілотного проєкту за підтримки ЮНІСЕФ «Ноутбук кожному вчителю»; наданням цифрових інклюзивних освітніх послуг для людей з особливими потребами.

Найбільші цифрові перетворення були пов'язані із впровадженням та розвитком: інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, новітніх інформаційних технологій, зокрема гід- та хмарних технологій, комп'ютерних навчальних систем, систем електронного бізнесу; систем інтелектуального моделювання; систем управління складними об'єктами; робототехніки і складних техногенних систем; новітніх технологій захисту інформації в телекомунікаційних та інформаційних системах різного призначення; технологій довгострокового зберігання інформації й управління «великими даними»; Інтернету речей; систем штучного інтелекту.

Можливості та переваги цифрової інклюзії в дисертації відстежено за допомогою роботи екосистемної платформи «Digital Inclusion», яка забезпечує поглиблення фахових знань і вмінь у сфері використання цифрових технологій. Цифрова інклюзія має важливе значення при забезпеченні рівних умов для всіх громадян у цифровому суспільстві, сприяючи його соціальному розвитку, економічному зростанню та підвищенню якості життя.

Цифровізацію національної системи охорони здоров'я розглянуто на кількох рівнях: наднаціональному, національному, регіональному, локальному. Проведене оцінювання дало змогу виявити тенденції до підвищення результативності управління сферою охорони здоров'я загалом і медичними закладами зокрема та покращення якості й доступності медичної допомоги для населення. Цифровізація ринку медичних послуг України характеризується використанням новітніх інформаційних систем, телемедицини, мобільних додатків для здоров'я, штучного інтелекту та електронних медичних записів, розробкою нових лікарських засобів і медичних препаратів, застосуванням новітніх інформаційних систем захисту медичної інформації, доповненої та віртуальної реальності, збору і зберігання інформації, Інтернету медичних речей та інших інноваційних технологій, що сприяє зміні парадигми надання медичної допомоги від лікування до профілактики. Проведене в дисертації дослідження показало, щоб чим вищі витрати на цифровізацію охорони здоров'я, тим більш якісне надання медичних послуг і тим кращі показники стану здоров'я населення.

Основні результати використання цифрових технологій в управлінні екологічним розвитком полягають у використанні: технологій блокчейну для поширення практик циркулярної економіки; новітніх цифрових технологій з метою аналізу та інтеграції даних; цифрових мереж для оптимізації інформаційного потоку в процесах використання ресурсів і управління відходами; великих даних та штучного інтелекту в досягненні оптимізації бізнес-процесів.

Для того, щоб оцінити вплив процесів цифрової трансформації на екологічну складову сталого розвитку економіки в роботі здійснено порівняння індексів екологічної ефективності з показниками цифровізації економіки. При проведенні кореляційного аналізу виявлено, що залежність цифровізації й екологічного розвитку є дуже низькою, а це вказує на недостатній рівень цифровізації екологічної сфери національної економіки. Для того, щоб цифрові трансформації сприяли сталому екологічному розвитку запропоновано карту цифрових інновацій, яка передбачає створення конкурентного середовища у сфері управління відходами, стале виробництво і споживання продукції, формування цифрової культури поводження з відходами в рамках розвитку циркулярної економіки, що сприятиме досягненню цілей «Національної стратегії управління відходами до 2030 року». Для ефективного контролю і моніторингу утворення відходів рекомендовано створити національний цифровий реєстр джерел утворення відходів та системи звітності для суб'єктів господарювання у цій сфері.

У четвертому розділі **«Моніторинг особливостей цифрової трансформації інституційних секторів національної економіки»** оцінено результативність цифрових трансформацій на рівні секторів державних установ, фінансових корпорацій, нефінансових корпорацій і домашніх господарств.

Проведене дослідження дає змогу констатувати, що цифровізація сектору державних установ та організацій є невід'ємною складовою цифрових трансформацій економіки України і вона спрямована на підтримку конкурентного статусу публічних інститутів у наданні ними якісних та доступних публічних послуг, нівелюючи бюрократичні бар'єри і корупційні ризики, забезпечуючи демократичність та прозорість публічного управління, адаптивність економіки до безпекових викликів і будуючи підґрунтя для післявоєнного відновлення, сталого розвитку України та її інтеграції в європейський цифровий простір.

Основу для цифровізації сектору державних установ і організацій формує портал «Дія», який на базі шерингової цифрової екоплатформи забезпечує створення моделі цифрової держави, до складових якої належать: електронне урядування, кібербезпека, електронна демократія, електронний бізнес, електронна охорона здоров'я, електронна освіта, електронна транспортна система, цифрові навички, доступний Інтернет, «розумні міста». Таке поєднання дає змогу забезпечити підтримку ділової активності, стимулювання цифрових інноваційних стартапів, надання соціальних гарантій й ноосферизований розвиток економіки.

За час існування цифрової платформи «Дія» створено 9 цифрових реєстрів, що обліковують різні аспекти урядування. Найбільшу кількість облікових записів на ній здійснено у сферах реєстрації власників транспортних засобів і діяльності громадських об'єднань. На платформі «Дія» станом на 01.01.2024р. зареєстровано

899 резидентів, що становить лише 0,3% від загальної офіційної кількості юридичних осіб та ФОП, які працюють в ІТ-секторі. Слід зазначити, що на цій платформі створений сприятливий фіскальний режим, перевагами якого є: 5% ПДФО, 9% податку на «виведений капітал» або 18% – на прибуток, 0% – на дохід фізичних осіб, отриманий у формі дивідендів, податкова знижка на суму інвестування в український цифровий стартап.

Проведені в роботі дослідження дозволили окреслити напрями подальшої цифровізації сектору державних установ та організацій, які мають охоплювати: систематичне розширення переліку онлайн-послуг; інтеграцію онлайн-сервісів з надання електронних послуг в єдиний портал «Дія»; модернізацію мобільного додатку «Дія» з урахуванням нововведень; підвищення рівня кібербезпеки на основі визначених в третьому розділі підходів; інтеграцію цифрових навичок і цифрових компетенцій в усі сектори національної економіки через галузеві та секторальні рамки цифрових компетенцій; посилення інституційної спроможності публічних інститутів у застосуванні цифрових інструментів; наближення положень національного цифрового законодавства до вимог єдиного цифрового ринку ЄС.

Цифрові трансформації сектору фінансових корпорацій проявляються в оптимізації платіжної сфери, використанні технологій страхування, управлінні добробутом, впровадженні регуляторних фінансових технологій, використанні технологій кібербезпеки, блокчейн-технологій і криптовалюти.

Для посилення цифрових трансформацій у банківському секторі в дослідженні пропонується: створення фонду для обробки транзакцій та токенизації реальних активів і реєстрації прав володіння ними, що дасть змогу інвестувати та обмінюватися фінансовими активами через технологію блокчейн; впровадження системи штучного інтелекту для проведення фінансового скорингу платоспроможності клієнтів; оцінювання макроекономічних ризиків; розробка рамки фінансових компетенцій для працівників банківських установ; створення регіональних цифрових банківських хабів для обміну даними, послугами і ресурсами з метою покращення якості обслуговування клієнтів та оптимізації фінансових транзакцій; створення криптовалютних інвестиційних фондів НБУ для торгівлі криптовалютами; впровадження блокчейн-технології для оптимізації фінансових операцій і платежів.

Особливу увагу в дисертації звернуто на використанні в економіці України електронних і цифрових форм розрахунків, адже цей сегмент на світовому ринку мобільних платежів зростає щорічно на 23–25%. Для інституціалізації використання цифрових активів в Україні необхідно: нормативно закріпити єдиний підхід до токенизації, розподілу відповідальності в управлінні цифровими активами, забезпечення безпеки даних та інтеграції цифрових активів з традиційними платіжними системами; інтегрувати норми «Регламенту про регулювання ринків криптоактивів» ЄС у національне законодавство.

Дослідження цифрової трансформації в секторі нефінансових корпорацій показало, що вона є безперервним процесом змін, який зумовлюється цифровим ландшафтом. Він постійно розвивається, і в його межах бізнес-моделі набувають

ознак не лише технологічно передових, але й стратегічно узгоджених рішень з динамічними змінами на ринку та очікуваннями клієнтів.

Цифрова трансформація бізнес-середовища в Україні може відбутися лише в контексті загального технологічного піднесення. Для цього потрібно забезпечити створення дослідницької інноваційної інфраструктури для Індустрії 4.0 і 5.0, з тестуванням цифрових технологій та прототипів з метою відпрацювання проєктних рішень. Для оцінювання цифрових проєктних ініціатив у роботі запропоновано методіку відстеження ефективності цифрової бізнес-моделі, яка базується на коефіцієнтах конверсії й утримання споживачів, показниках маркетингової мережевої ефективності капіталовкладень. Це дозволить активізувати цифрові інновації на мікрорівні та реалізовувати цільові бізнес-кейси для стратегічних галузей промисловості – енергетики, металургії, машинобудування, легкої промисловості. Тому в роботі наголошено на важливості інституційної підтримки генераторів бізнес-ідей та інноваційних продуктів на стадії їхньої розробки; диференціювання джерел фінансування цифрових стартапів, включно з розвитком сучасних лабораторій, центрів тестування, експертизи і сертифікатних майданчиків; повернення державних гарантій для інвестицій у промислові цифрові інновації; відродження інноваційних НДІ, R&D-центрів, створення інноваційної цифрової інфраструктури.

Позитивні зміни, які зумовить цифрова трансформація для нашої держави, не можуть успішно реалізовуватись без посилення цифрової та фінансової грамотності населення, що слугує необхідною передумовою інтеграції України у європейський цифровий простір. Тому в нашій країні цей напрям має розвиватися на основі концептуальної еталонної моделі «DigComp 2.0» і оновленого європейського фреймворку «DigComp 2.1», що поєднує знання і вміння, навички, володіння та дискриптори, структуровані й адаптовані в роботі до потреб національної економіки. Вони мають знайти своє відображення у галузевих рамках цифрової компетентності, урядовій Програмі підвищення фінансової та цифрової грамотності населення, до реалізації якої мають бути залучені всі сектори. Базою для реалізації такої Програми можуть стати регіональні Центри фінансової і цифрової грамотності, діяльність яких на громадських засадах спрямована на просування ідей фінансової та цифрової грамотності серед різних верств населення.

У п'ятому розділі «**Концептуальні засади цифрової трансформації як атрактора розвитку економіки України**» побудовано концептуальну модель цифрової трансформації економіки України і запропоновано напрями розвитку цифрової інфраструктури та цифрових інновацій для забезпечення прискореного економічного розвитку нашої держави.

З метою підтримки потенціалу цифрових трансформацій у роботі побудовано концептуальну модель цифрової трансформації економіки України (рис. 4). Вона об'єднує: методологічну, цільову й інституційні підсистеми; матрицю стратегічного аналізу сильних і слабких сторін, ризиків та загроз цифровізації інституційних секторів; організаційно-економічний механізм реалізації з відповідними аналітичними, прогностичними і результуючими підсистемами.

<p>Мета: розвиток цифрової економіки, створення індустріального метавесвіту та генеративного штучного інтелекту.</p> <p>Цілі: підвищення результативності використання цифрових технологій для оптимізації управлінських процесів на різних рівнях, у різних секторах і галузях економіки, забезпечення цілісності та підвищення адаптивності економіки до викликів і потреб воєнного стану, створення сучасного безпечного середовища, формування потенціалу для післявоєнного відновлення та конкурентного розвитку, підтримки прогресу в досягненні цілей сталого, цифрового розвитку, інтеграції в європейський цифровий простір і нарощування потенціалу для досягнення світового лідерства у сфері цифрового розвитку.</p>	<p>Научовий базис: Міждисциплінарний підхід. Концепції: прискореного, біфуркаційного, сталого, збалансованого, інклюзивного, інноваційного, конкурентного, нооферизованого, цифрового розвитку.</p> <p>Теорії: Кейнсіанська теорія мультиплікатора. Неокейнсіанська теорія економічного зростання. Теорія структурних трансформацій. Теорія мультирівневого управління. Теорія інформаційних трансформацій. Теорія розвитку цифрової культури. Теорія створення метавесвіту. Теорія аттрактора. Теорія динамічних систем. Теорія керованого хаосу.</p> <p>Принципи: цифровізації секторів та галузей економіки з послідовним принципом Індустрії 4.0 і 5.0; рівного доступу до цифрових технологій; створення конкурентних переваг у різних секторах економіки з використанням цифрових технологій; перетворення складових економічної системи на нову цілісність; розвитку українського інформаційного контенту; інтеграції у глобальний цифровий простір; розробки та допирання національних цифрових стандартів; забезпечення інформаційної безпеки; підтримки міжсекторного партнерства у досягненні цілей цифрової трансформації й цифрового розвитку.</p>	<p>ЦІЛЕРЕАЛІЗУЮЧІЙ БЛОК</p>	<p>Інформаційно-аналітичний базис: Індикатори інтеграції економіки у глобальний цифровий простір Індикатори проникнення цифрових трансформацій у галузі та сектори економіки Індикатори цифрових трансформацій економіки і регіонів Індикатори впливу цифрових трансформацій на інтегральні результати економіки Індикатори впливу цифрових трансформацій на різні типи розвитку економіки Індикатори впливу цифрових трансформацій на досягнення цілей сталого розвитку Індикатори впливу цифрових трансформацій на безпеку національної економіки Інтегральний показник цифрових трансформацій економіки України</p>	<p>Прогнозні моделі цифрового розвитку секторів та галузей економіки України</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Стратегічний секторний аналіз цифрових трансформацій економіки України; - Побудова каналів атракції; - Моделювання точок атракції; - Визначення ризиків цифрових трансформацій; - Моделювання факторного впливу на цифрову трансформацію економіки України; - Прогнозування динаміки цифрових трансформацій. 	<p>Результат цифрових трансформацій:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1204 147 1276 2085">Прискорене досягнення цілей сталого, конкурентного розвитку, збільшення доданої вартості, створеної у цифровій економіці</td> <td data-bbox="1276 147 1356 2085">Технологічна та цифрова модернізація промисловості, цифровізація секторів і галузей економіки України</td> <td data-bbox="1204 147 1276 2085">Створення нових ринків цифрової продукції та послуг; зростання цифрової зайнятості; розвиток цифрових стартапів</td> <td data-bbox="1276 147 1356 2085">Формування сучасної цифрової інфраструктури, інтеграція у європейський цифровий простір</td> <td data-bbox="1204 147 1276 2085">Розвиток секторів інформаційно-технологічних, електронного бізнесу, цифрового підприємництва, електронної комерції</td> <td data-bbox="1276 147 1356 2085">Створення безбар'єрного простору, інклюзивно орієнтованої економіки, розвиток цифрової культури, підвищення рівня цифрової грамотності</td> </tr> </table>	Прискорене досягнення цілей сталого, конкурентного розвитку, збільшення доданої вартості, створеної у цифровій економіці	Технологічна та цифрова модернізація промисловості, цифровізація секторів і галузей економіки України	Створення нових ринків цифрової продукції та послуг; зростання цифрової зайнятості; розвиток цифрових стартапів	Формування сучасної цифрової інфраструктури, інтеграція у європейський цифровий простір	Розвиток секторів інформаційно-технологічних, електронного бізнесу, цифрового підприємництва, електронної комерції	Створення безбар'єрного простору, інклюзивно орієнтованої економіки, розвиток цифрової культури, підвищення рівня цифрової грамотності
Прискорене досягнення цілей сталого, конкурентного розвитку, збільшення доданої вартості, створеної у цифровій економіці	Технологічна та цифрова модернізація промисловості, цифровізація секторів і галузей економіки України	Створення нових ринків цифрової продукції та послуг; зростання цифрової зайнятості; розвиток цифрових стартапів	Формування сучасної цифрової інфраструктури, інтеграція у європейський цифровий простір	Розвиток секторів інформаційно-технологічних, електронного бізнесу, цифрового підприємництва, електронної комерції	Створення безбар'єрного простору, інклюзивно орієнтованої економіки, розвиток цифрової культури, підвищення рівня цифрової грамотності							
<p>Організаційно-економічний механізм підтримки проникнення цифрових технологій у пріоритетні сфери розвитку економіки України</p> <p>Організаційний блок: розвиток Цифрової держави на платформі «Дія», спеціальний правовий режим для ІТ-індустрії, стратегування, програмування цифрового розвитку секторів та галузей економіки, цифрова стандартизація, створення цифрових хабів, інкубаторів, створення цифрових додатків та хмарних сервісів, реалізація стратегії smart-спеціалізації, підтримка проєктів міжсекторного цифрового партнерства та цифрового підприємництва, формування та підтримка національного цифрового резидентства.</p> <p>Економічний блок: венчурне інвестування з хеджуванням ризиків у новітні цифрові продукти, кредитування технологічної модернізації, створення спеціального фіскального механізму підтримки ІТ-бізнесу, надання «податкових пільг» для інвестування в цифрові стартапи суб'єктів «Дія»</p>												

Рис. 4. Концептуальна модель цифрової трансформації економіки України

Концепція спрямована на: підтримку процесів цифровізації на різних рівнях функціонування економіки в руслі досягнення векторів сталого розвитку, цілісності та підвищення адаптивності національної економіки до викликів й загроз безпекового характеру; інтеграцію України у глобальні ланцюги доданої вартості; розвиток інноваційної цифрової інфраструктури; підвищення спроможності регіонів до цифровізації; формування потенціалу для післявоєнного відновлення вітчизняної економіки.

Для проведення прогностичних розрахунків перебігу цифрових трансформацій та їхнього атрактивного впливу в дослідженні визначено (табл. 2) і спрогнозовано (рис. 5) інтегральний індекс цифрових трансформацій (ІЦТ) вітчизняної економіки з допомогою методу середньгеометричного зважування інтегральних індексів інтеграції України у глобальний цифровий простір, впровадження цифрових технологій у системі екологічної безпеки, розвитку цифрової економіки та впровадження цифрових технологій у соціальній сфері.

Таблиця 2

Інтегральний індекс цифрових трансформацій економіки України за 2012–2022 рр.

Роки	Інтегральний індекс інтеграції України у глобальний цифровий простір, X1	Інтегральний індекс впровадження цифрових технологій у системі екологічної безпеки, X2	Інтегральний індекс розвитку цифрової економіки, X3	Інтегральний індекс впровадження цифрових технологій у соціальній сфері, X4	Інтегральний індекс цифрових трансформацій $ІЦТ = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 X_i}$
2012	0,114	0,002	0,009	0,03	1,54E-08
2013	0,114	0,003	0,010	0,03	2,57E-08
2014	0,114	0,004	0,012	0,05	6,84E-08
2015	0,116	0,004	0,030	0,08	2,78E-07
2016	0,131	0,004	0,044	0,11	6,34E-07
2017	0,129	0,008	0,036	0,12	1,11E-06
2018	0,134	0,008	0,061	0,11	1,8E-06
2019	0,136	0,017	0,052	0,14	4,21E-06
2020	0,164	0,400	0,040	0,27	0,000177
2021	0,183	0,525	0,065	0,27	0,000422
2022	0,183	1,000	0,056	0,10	0,000256

Побудована графічна модель ІЦТ економіки України у вигляді поліноміальної залежності другого порядку демонструє на найближчі 5 років зростання цього індексу, що свідчить про можливість забезпечення позитивного впливу цифрових трансформацій на розвиток вітчизняної економіки.

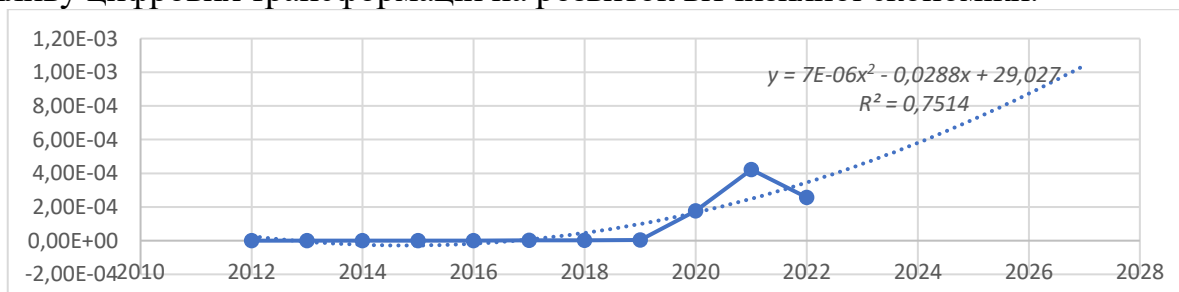
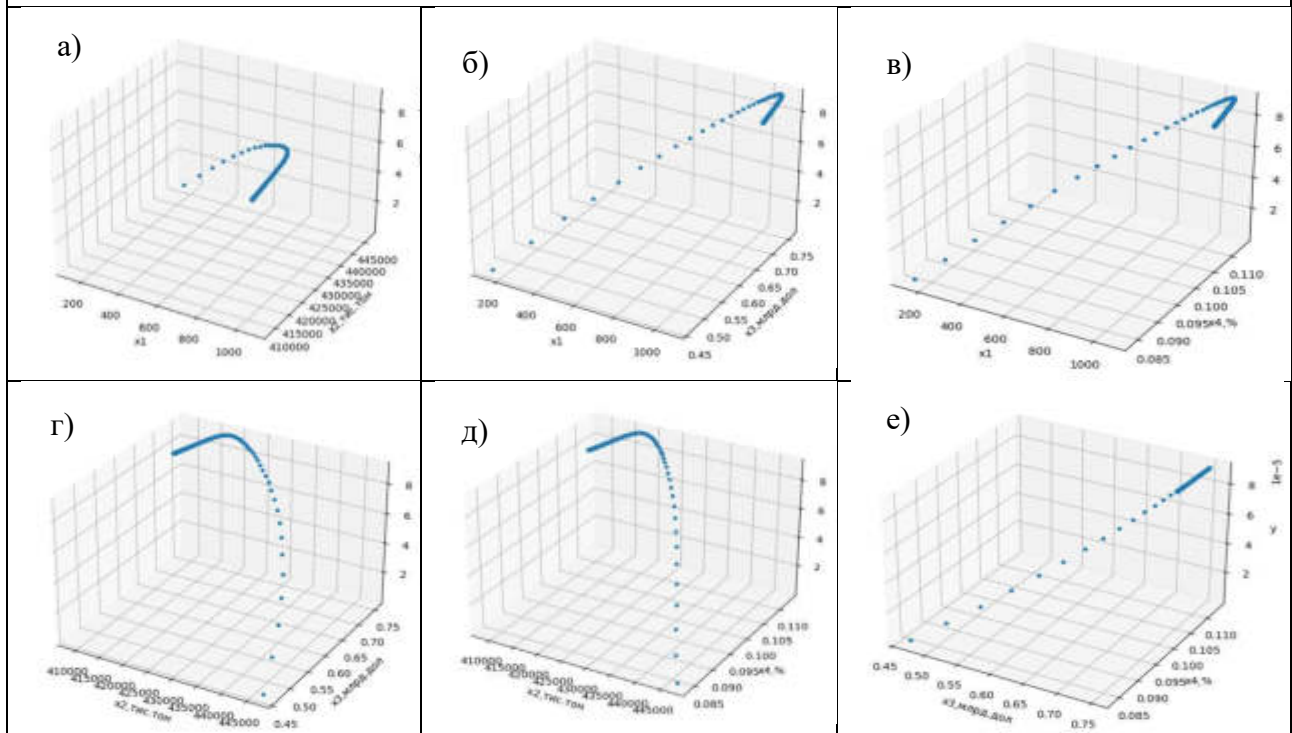


Рис. 5. Динаміка інтегрального індексу цифрових трансформацій економіки України

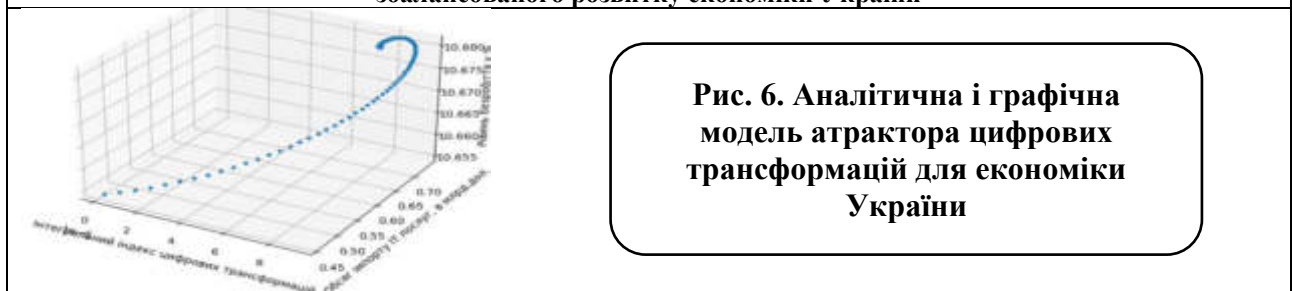
У межах прогностичного блоку проведено економіко-математичне моделювання ефекту атракції (рис. 6), притягнення і нівелювання дисбалансів розвитку національної економіки.

$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = -a_1x_1 - a_2x_3 + a_3y, \\ \frac{dx_2}{dt} = -b_1x_2 - b_2x_3 + b_3y, \\ \frac{dx_3}{dt} = -c_1x_3 - c_2x_1 - c_3x_4 + c_4y, \\ \frac{dx_4}{dt} = -d_1x_4 + d_2x_3 + d_3y, \\ \frac{dy}{dt} = f_1x_1 + f_2x_2 - f_3x_3 - f_4x_4 \end{cases} \quad (1)$	$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = -0,852x_1 - 0,173x_3 + 0,714y, \\ \frac{dx_2}{dt} = -0,304x_2 - 1,168x_3 + 1,128y, \\ \frac{dx_3}{dt} = -2,191x_3 - 0,119x_1 - 0,334x_4 + 1,922y, \\ \frac{dx_4}{dt} = -1,571x_4 + 0,724x_3 + 0,507y, \\ \frac{dy}{dt} = 0,287x_1 + 0,509x_2 - 0,950x_3 - 0,191x_4. \end{cases} \quad (2)$
$J(x_1, x_2, x_3, x_4, y) = \begin{bmatrix} -0,852 & 0 & -0,173 & 0 & 0,714 \\ 0 & -0,304 & -1,168 & 0 & 1,128 \\ -0,119 & 0 & -2,191 & -0,334 & 1,922 \\ 0 & 0 & 0,724 & -1,571 & 0,507 \\ 0,287 & 0,509 & -0,95 & -0,191 & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$	

Фазові траєкторії в просторі: а) x_1x_2y ; б) x_1x_3y ; в) x_1x_4y ; г) x_2x_3y ; д) x_2x_4y ; е) x_3x_4y



Графічний ефект атракції за інтегральним показником цифрових трансформацій та показниками збалансованого розвитку економіки України



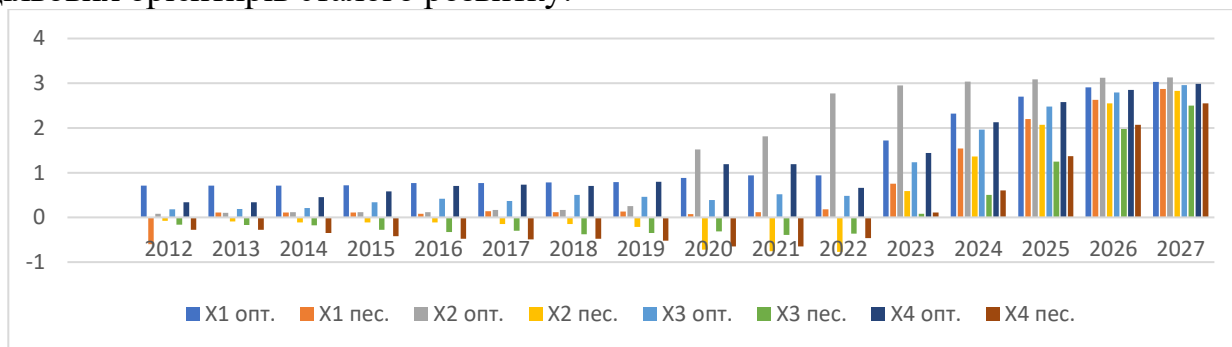
З цією метою в роботі ідентифіковано економічні параметри, які створюють ризики для сталого розвитку економіки України та негативно впливають на складові (ІЩТ). Для цього побудовано динамічну модель у вигляді системи рівнянь (1), з допомогою якої досліджено нелінійну динаміку цифрової трансформації. У процесі створення моделі застосовано синергетичний підхід, який передбачає вибір змінних (дестимуляторів) і визначення складних внутрішніх нелінійних впливів.

При цьому в моделі маємо: x_1 – кількість кіберзлочинів, x_2 – обсяг утворених відходів, тис. тон, x_3 – обсяг імпорту ІТ-послуг, млрд. дол, x_4 – рівень безробіття, %, значення яких для проведення моделювання нормалізовані за критерієм Вальда (максиміна), Y – ІЦТ. В роботі оцінено параметри моделі (1) з допомогою методу повної дискретизації на основі використання пакету Tomlab PROPT системи Matlab (рівняння 2, 3).

Графічно ефект атракції простежується через створення площини притягнення дестимуляторів (показників, що посилюють дисбаланси розвитку економіки) для їхнього зменшення або повного нівелювання. З рис. 6 видно, що такий ефект для вітчизняної економіки лише починає формуватися, тому класичної графічної спіралі атрактора, що символізує знак нескінченності, в Україні ще не сформовано. В цій ситуації актуалізується необхідність інституційної підтримки державою національних ІТ-підприємців у генеруванні та використанні цифрових продуктів.

Важливою складовою запропонованої концептуальної моделі є прогнозування зміни складових інтегрального індексу цифрових трансформацій з урахуванням можливих ризиків в межах песимістичного й оптимістичного сценаріїв з використанням моделі середньоквадратичного відхилення (SQRT) за допомогою пакету *Excel* для «Microsoft 365».

Проведені прогнозні розрахунки (рис. 7) засвідчили про можливість прогнозного стрімкого зростання індексів цифрової трансформації в екологічній і соціальній сферах за умов оптимістичного сценарію розвитку подій, коли публічна політика у сфері цифровізації більшою мірою концентруватиметься на досягненні цільових орієнтирів сталого розвитку.



X1 – Інтегральний індекс інтеграції України у глобальний цифровий простір; X2 – Інтегральний індекс впровадження цифрових технологій у системі екологічної безпеки; X3 – Інтегральний індекс розвитку цифрової економіки; X4 – Інтегральний індекс впровадження цифрових технологій у соціальній сфері.

Рис.7. Динаміка показників інтегрального індексу цифрових трансформацій за оптимістичним та песимістичним сценаріями

Така політика має передбачати: усунення інституційних бар'єрів, які перешкоджають розвитку цифрової економіки; впровадження мотиваційних стимулів для бізнесу у використанні цифрових технологій, у галузях з найбільшим цифровим розривом – промисловість та сільське господарство; реалізацію проектів міжсекторних цифрових ініціатив; розвиток цифрового підприємництва і створення відповідних інфраструктур для підтримки й сприяння інноваційній діяльності у сфері інвестування у цифрові технології та їхній комерціалізації.

У цьому розділі за допомогою функції Солоу змодельовано внесок цифрових трансформацій (інвестицій в новітні цифрові технології, валютні надходження від експорту ІТ-галузі, витрати на створення додаткових робочих місць, створену додану вартість у цифровій економіці) в зростання ВВП України.

При формуванні пропозицій щодо побудови раціональної цифрової інфраструктури запропоновано моделі створення промислового хайтеку і регіонального цифрового хабу за запропонованою дорожньою картою, яка передбачає створення каналів залучення інвестицій та використання моделі цифрового хакатону для реалізації міжсекторних цифрових проєктних ініціатив. У дослідженні через інструменти економіко-математичного моделювання доведено, що промислові хайтеки, регіональні цифрові хаби можуть стати ключовим фактором у розвитку цифрової економіки в певному регіоні, підтримуючи масштабування цифрових стартапів та сприяючи інноваціям, створенню нових робочих місць і підвищенню конкурентоспроможності місцевої економіки.

Регіональні цифрові хаби варто створювати у вигляді цифрових платформ, які будуть об'єднувати цифрові інновації, ініціативи та послуги. Структурні компоненти регіонального цифрового хабу мають містити інноваційну, інфраструктурну, ноосферизовану, комунікаційну, фінансову та програмну складові. Розвиток цифрових інновацій має супроводжуватися поєднанням цифрових і креативних технологій з метою створення кастомізованих продуктів і послуг.

Створенню регіональних цифрових інноваційних хабів мають сприяти такі інституційні зміни: розробка стратегії подвійного, цифрового та «зеленого» переходу України, в межах якої особливе місце буде відводитися пошуку інноваційних цифрових форм ведення бізнесу і стимулюванню попиту на продукцію цифрової галузі серед промислових підприємств, що сприятиме досягненню векторів сталого розвитку; розробка та реалізація цільових програм створення і розвитку інноваційних кластерів та цифрових інноваційних хабів з відповідною інфраструктурою експертів, наукових досліджень, прототипування, провайдерів, галузевих акселераторів; екосистемна співпраця учасників інноваційного розвитку (університетів, науково-дослідних інститутів, галузевих асоціативних утворень регіональних цифрових кластерів, агенцій місцевого розвитку); складання програм професіоналізації кадрів у частині цифрової грамотності; стимулювання впровадження технічних стандартів Індустрії 4.0 та 5.0 серед підприємств регіону. Такими стимулами можуть бути: міжнародна допомога від міст-побратимів, використання потенціалу європейських структурних фондів, використання коштів регіонального фонду розвитку, довгострокова оренда муніципальних приміщень для підприємств, що реалізують цифрові інновації, запровадження інноваційних ваучерів, які можуть фінансуватися за рахунок коштів територіальної громади за умови, що вони розробляються і реалізуються в громаді. Реалізація цих заходів забезпечить стійкість цифрових інноваційних систем під час війни та сприятиме їх подальшому розвитку в період післявоєнного відновлення і відбудови.

З метою формування цифрового каналу атракції для секторів фінансових та нефінансових корпорацій, необхідно на державному рівні підтримувати інноваційну активність не лише в розвитку традиційних цифрових інструментів Індустрії 4.0, а й у генеруванні та використанні інноваційних технологій Індустрії 5.0, зокрема: токенизації як інструменту цифрової капіталізації реальних активів, який фіксується у вигляді цифрового токена на блокчейні; створення цифрової платформи «Web3» за запропонованою авторською моделлю, яка передбачає здійснення операцій без посередників за допомогою смарт-контрактів, з використанням блокчейн-технології і хмарних сервісів.

Проведене дослідження показує поступову інтеграцію технологій «DeFi» та «Web3» у всі сфери і сектори економіки. Це супроводжується активним процесом токенизації, який дає змогу перетворити реальні фінансові активи та сировинні ресурси на цифрові активи, які сприятимуть підвищенню ліквідності й їхньої доступності для користувачів цифрових послуг. Головними стимулами розвитку «DeFi» при збереженні всіх ризиків і викликів, пов'язаних з регулюванням цієї сфери, все ж залишається швидкість транзакцій та мінімізація витрат на комісійні збори при їхньому здійсненні.

Канал атракції, створений інноваційними цифровими інструментами, буде формуватися за умови підтримки державою застосування цих інструментів. Зокрема, має йтися про: розвиток інноваційної інфраструктури цифрової економіки, підтримку розвитку екосистеми стартапів, включаючи програми спільного інвестування в українські Web3-стартапи, зокрема у найбільш перспективних галузях Web3, серед яких DeFi й токенизація активів; стимулювання продуктивних Web3-бізнесів і залучення ІТ-спеціалістів до новітніх розробок, зокрема, на базі платформ міжнародного співробітництва; легалізацію DAO та продаж їх керуючих токенів, надання можливості залучення інвестицій у стабільних монетах (стейблкоїнах); сприяння промислового майнінгу і розширенню можливостей BigData на основі DataMining та інших інноваційних технологій аналітики Великих даних; уніфікацію національного законодавства відповідно до європейських норм, запровадження регуляторного арбітражу і цифрового резидентства.

Як інноваційна галузь цифрова економіка закладає значний технологічний прогрес для сприяння післявоєнному відновленню України та створює передумови, щоб наша держава стала епіцентром інновацій і передових інноваційних рішень, які визначатимуть майбутнє нових економічних систем на базі токеноміки.

ВИСНОВКИ

Дослідження теоретичних та прикладних засад цифрової трансформації економіки України на різних рівнях її функціонування як унікального інструменту промислової революції та в розрізі економічного, соціального і екологічного векторів розвитку дало змогу сформуванню низку висновків та пропозицій наукового й прикладного характеру щодо підсилення результативності цифрових трансформацій як атрактора розвитку економіки:

1. З метою поглиблення наукових засад дослідження цифрової трансформації і пояснення її природи запропоновано авторський підхід до визначення цього

процесу, що полягає у встановленні взаємозалежності й визначенні суті таких дефініцій, як «цифрова трансформація», «цифровізація», «цифрова економіка», «цифровий простір». Цифрову трансформацію доцільно розглядати за рівнями функціонування економічної системи як унікальний інструмент еволюції, який приводить до структурних перетворень за допомогою впровадження цифрових технологій та інновацій, дозволяє здійснювати сервісний супровід соціально-економічних систем на основі платформного підходу і є атрактором розвитку. Для розуміння економічної природи атракції в роботі узагальнено наукові підходи до структуризації атракторів, кожен з яких формує канали атракції, відображаючи ключові фактори, що впливають на розвиток і трансформацію економічної системи. При цьому зона притягнення атрактора має утворюватися певними інституційними змінами, які забезпечать сталий, інноваційний, конкурентний, інклюзивний розвиток економічної системи.

2. Компаративний аналіз процесів цифрової трансформації національних економік показав, що цифрова трансформація стає рушійною силою в системі атракторів глобального розвитку і призводить до: формування єдиного цифрового простору, генерування та розширення сфер застосування нових цифрових технологій, концентрації технологічних гігантів, створення екосистем платформного типу, розвитку міжнародних наукових колаборацій у сфері дослідження процесів цифровізації, масштабування бізнес-процесів, розвитку цифрової економіки. Здатність використовувати потенціал цифрової трансформації стає важливим чинником глобальної парадигми розвитку.

3. Для дослідження впливу цифрової трансформації на розвиток національної економіки запропоновано авторську методологію, за основу якої взято симбіоз системного, інституціонального, процесного, синергетичного, ноосферизованого, міждисциплінарного наукових підходів, які дозволили відслідкувати механізм, фактори, принципи і теорії, обґрунтувати парадигму цифрової трансформації й оцінювання її впливу на розвиток національної економіки.

4. З метою формування інформаційно-аналітичного підґрунтя для оцінювання цифрової трансформації як атрактора розвитку національної економіки розроблено організаційно-методичний підхід, який передбачає розрахунок: 1) показників впливу цифрових трансформацій на інтегральні результати функціонування національної економіки і виявлення точок атракції, які забезпечуватимуть збалансований розвиток економічної системи, з використанням макроекономічних моделей («чорної скриньки Ешбі», мультиплікатора інвестування у цифрові технології, динамічної моделі зростання Солоу, моделей виробничих функцій); 2) індикаторів, що оцінюють результативність цифрових трансформацій на наднаціональному, національному, макроструктурному, регіональному, локальному рівнях розвитку; 3) показників економічного, соціального, технологічного, інституційного і просторового розвитку під впливом цифрових трансформацій; 4) показників впливу цифрових трансформацій на досягнення цілей сталого розвитку національної економіки; 5) показників впливу цифрових трансформацій на національну безпеку; 6) інтегрального індексу цифрових трансформацій, розрахованого шляхом середньгеометричного

зважування інтегральних індексів входження України у глобальний цифровий простір, впровадження цифрових технологій у систему екологічної безпеки, розвитку цифрової економіки та впровадження цифрових технологій у соціальній сфері, що дало змогу відстежити рівень цифровізації й інтеграції України у глобальний цифровий простір, провести кластеризацію регіонів за рівнем цифрової трансформації, виявити інституційні асиметрії, можливості просторового цифрового розвитку і найбільш перспективні сфери цифрових трансформацій.

5. Аналіз цифровізації економіки України з застосуванням моделі мультиплікатора дозволив відстежити примножувальний ефект від інвестицій у цифрові технології, що проявляється у створенні додаткових робочих місць у галузях та секторах економіки, виникненні нових форм зайнятості, зростанні продуктивності праці, створенні доданої вартості в цифровому секторі, збільшенні валютних надходжень від експорту товарів і послуг цифрової економіки, зростанні фіскальної ефективності суб'єктів цифрового бізнесу (податку на прибуток, податку на доходи фізичних осіб, єдиного податку). Встановлено цільний зв'язок між інвестиціями в цифрову економіку й інтегральними результатами функціонування економіки України. У структурному аспекті найвищий рівень цифровізації спостерігається на фармацевтичних підприємствах, в науково-дослідних установах, туристичній галузі, хімічній промисловості, торгівлі, металургії та будівництві. У просторовому аспекті за рівнем цифровізації виокремлено п'ять кластерів регіонів, серед яких найбільшим за місткістю (зайнятість й створена додана вартість) і обсягом сплачених податків є Північний кластер, до складу якого входять: м.Київ та Київська область, Житомирська, Чернігівська й Сумська області.

6. Для оцінювання результативності впливу цифрових трансформацій на соціальний розвиток запропоновано організаційно-науковий підхід, що передбачає: моніторинг впливу цифрових трансформацій на доходи і зайнятість, в тому числі доходи в ІТ-сфері та нові форми цифрової зайнятості; створення інклюзивного цифрового середовища через екоплатформи («Digital Inclusion»); цифровізацію ринку медичних послуг; впровадження єдиного освітньо-наукового цифрового простору за рахунок розробки галузевих рамок цифрових компетенцій, розвитку грід- та хмарних технологій, інтелектуального цифрового моделювання, захисту інформації, розвитку Інтернету речей та впровадження систем штучного інтелекту. Проведений аналіз дав змогу відстежити низку системних інституційних перетворень, які підвищують рівень ноосферизації, сприяють створенню інклюзивного цифрового середовища, збільшують результативність управління сферою охорони здоров'я на різних рівнях, забезпечуючи високу якість і доступність медичної допомоги, та підвищують якість життя.

7. Аналіз впливу цифровізації на екологічний розвиток показав, що цифрові технології найкращим чином можуть забезпечити екологічну стійкість національної економіки: раціональне використання обмежених ресурсів, безвідходне виробництво через підтримку циркулярної економіки в розрізі запропонованої в роботі карти використання цифрових екологічних інновацій. Аналіз вітчизняної практики, зважаючи на створене інституційне підґрунтя,

свідчить про недостатню ефективність використання цифрових технологій та їхню комерціалізацію у сфері екологічного розвитку України, що пов'язано зі скороченням інвестування через повномасштабну збройну агресію. Тому основні вектори використання цифрових технологій в управлінні екологічним розвитком мають зосереджуватися на: технологіях блокчейну для поширення практик циркулярної економіки; новітніх цифрових технологіях для аналізу й інтеграції даних; цифрових мережах для оптимізації інформаційного потоку в процесах використання ресурсів і управління відходами; великих даних, із застосуванням штучного інтелекту в досягненні оптимізації бізнес-процесів.

8. Дослідження цифровізації інституційних секторів національної економіки показало, що цей процес є невід'ємною складовою цифрових трансформацій економіки України та її інтеграції в Європейський цифровий простір і він спрямований на підвищення конкурентоспроможності вітчизняної економіки.

Цифровізація сектору державних установ та організацій дає змогу забезпечувати доступність публічних послуг, демократичність і прозорість публічного управління, нівелювати бюрократичні бар'єри та корупційні ризики, підвищувати адаптивність економіки до безпекових викликів. Ефективною формою цифровізації сектору державних установ та організацій є портал «Дія», який на шеринговій основі за типом екоплатформної цифрової моделі забезпечує створення цифрової держави. Подальші цифрові трансформації сектору державних установ і організацій мають відбуватися в руслі: посилення інституційної спроможності публічних інститутів до використання цифрових інструментів; наближення положень національного законодавства у сфері цифрового розвитку до вимог ЄС; систематичного розширення переліку публічних послуг, які надаються онлайн; системної модернізації мобільного додатка єдиного порталу «Дія»; підвищення рівня кібербезпеки на основі сформованих у роботі організаційно-наукових та методичних підходів до оцінювання і нівелювання загроз та ризиків потенційних кібератак; інтеграції цифрових навичок та цифрових компетенцій в усі сектори національної економіки через галузеві й секторальні рамки цифрових компетенцій.

9. Цифрові трансформації сектору фінансових корпорацій виявляються в оптимізації платіжної сфери та використанні технологій страхування, регуляторних фінансових технологій, управління добробутом, кібербезпеки, блокчейн-технологій і криптовалюти. Для поглиблення цифровізації сектору фінансових корпорацій необхідно створити інституційне підґрунтя для розвитку альтернативних фінансових продуктів та послуг на основі технологій блокчейну, використання смарт-контрактів та DEX-технологій, розширення можливостей інвестування, кредитування, страхування та інших фінансових послуг. З метою інституціалізації використання цифрових (віртуальних) активів в Україні потрібно запровадити і нормативно закріпити єдиний підхід до токенизації, розподілу відповідальності в управлінні цифровими активами, забезпечення безпеки даних та інтеграції цифрових активів з традиційними платіжними системами, адаптувати норми «Європейського регламенту про регулювання ринків криптоактивів» («Markets in Crypto-Assets» – MICA) в національне законодавство.

10. Для посилення ефекту цифрових трансформацій банківських установ у дисертації запропоновано: створення фонду обробки транзакцій і токенизації реальних активів та реєстрації прав володіння активами; впровадження системи штучного інтелекту для проведення фінансового скорингу платоспроможності клієнтів; оцінювання макроекономічних ризиків; здійснення моніторингу ринків національної економіки й прогнозування їхньої кон'юнктури; захист банківської системи від кібератак; оптимізацію інвестиційного портфеля; розробку рамки фінансових компетенцій; прискорення процесу впровадження цифрової гривні з застосуванням рівневої моделі; створення регіональних цифрових банківських хабів; формування криптовалютних інвестиційних фондів; запровадження криптовалютних підтримувальних послуг; впровадження блокчейн-технології для оптимізації фінансових операцій та платежів.

11. Цифрова трансформація в сучасному бізнес-середовищі є безперервним процесом змін, що зумовлюються цифровим ландшафтом, який постійно розвивається і в межах якого бізнес-моделі набувають ознак не лише технологічно передових, а й стратегічно узгоджених рішень з динамічними змінами на ринку. Цифрова трансформація в секторі нефінансових корпорацій потребує глибоких системних змін для створення сучасної інноваційної цифрової культури організацій, орієнтованої на клієнта, шляхом побудови більш адаптивної до сучасних реалій цифрової бізнес-моделі, використання аналітики даних для кращого прийняття управлінських рішень в умовах ризиків та невизначеності, впровадження хмарних обчислень для гнучкості й масштабованості та застосування AI-технологій і машинного навчання для персоналізації взаємодії з клієнтами. Це дасть змогу активізувати цифрові інновації на мікрорівні та реалізовувати цільові бізнес-кейси для стратегічних галузей промисловості.

12. Цифрові трансформації сектору домашніх господарств становлять невід'ємну складову цифрового інклюзивного простору і мають розвиватися на основі концептуальної еталонної моделі «DigComp 2.0» та оновленого європейського фреймворку «DigComp 2.1», що містить знання, вміння, навички, володіння і дискриптори кожної компетенції, структуровані та адаптовані до умов України. В суспільному вимірі цифрова трансформація сектору домашніх господарств має супроводжуватися формуванням цифрової культури й інноватизацією підходів до управління ризиками, людськими ресурсами і капіталом. Це відобразиться на: оптимізації витрат виробничих процесів, підвищенні продуктивності праці, прискоренні комунікацій та ефективному прийнятті рішень у реальному часі, скороченні часу і витрат на розробку продукції, підвищенні її якості, диверсифікації технологій виробництва.

13. З метою підтримки процесів цифрової трансформації та посилення міжнародної цифрової конкурентоспроможності в роботі розроблено концепцію цифрової трансформації економіки України. Вона опирається на обґрунтований методологічний базис, цільову й інституційні підсистеми та організаційно-економічний механізм реалізації з відповідними аналітичною, організаційною, прогнозною, результуючою підсистемами. Ця концепція спрямована на підтримку: процесів цифровізації на різних рівнях функціонування національної економіки;

цілісності та адаптивності національної економіки до викликів; досягнення цілей сталого розвитку; інтеграції України у глобальний цифровий простір; розвитку цифрової інноваційної інфраструктури; підвищення інституційної спроможності регіонів до цифрових трансформацій. Вона базується на ефекті атракції, що створюється цифровими трансформаціями і веде економічну систему до бажаного стану. Така концепція дає змогу сформуванню потенціалу для післявоєнного відновлення і конкурентного розвитку нашої держави.

14. З метою відстеження перспектив цифрової трансформації економіки України у межах прогнозного блоку концепції цифрової трансформації змодельовано: ефект атракції для показників, що впливають на збалансований розвиток (кількість кіберзлочинів, рівень безробіття, обсяг імпорту ІТ-продуктів, обсяг утворених відходів), який показав, що в умовах нашої країни ефект атракції лише починає формуватися і потребує інституційної підтримки державою національного ІТ-сектору за верифікованими в концепції складовими; вплив цифрової трансформації на функціонування економіки України із використанням моделі Солоу, що дало змогу прослідкувати економічний ефект через зростання валютних надходжень від чистого експорту, доходів та зайнятості в цифровому секторі, валової доданої вартості, створеної з використанням цифрових технологій; та спрогнозовано значення показників цифрової трансформації за песимістичним і оптимістичним сценаріями, що свідчить про можливий позитивний синергетичний ефект від цифрової трансформації та збільшення валютних надходжень від неї, рівня зайнятості в цифровому секторі, що в кінцевому результаті сприятиме збільшенню інтегральних показників функціонування національної економіки.

15. Важливим результатом цифрової трансформації економіки України має бути становлення інноваційного промислового сегмента, що повинно передбачати розвиток інноваційної цифрової інфраструктури шляхом: створення промислових кластерів, хайтеків, високотехнологічних парків за розробленою в роботі дорожньою картою з відповідним організаційно-економічним механізмом реалізації, що передбачає використання цифрових інноваційних технологій, Інтернету речей, аналітики даних і штучного інтелекту, особливо в оборонній промисловості, транспорті та логістиці, сільському господарстві, медицині. В рамках промислового хайтеку змодельовано можливий обсяг створення цифрової продукції, що показало результативність цифрових трансформацій у розрізі створення інноваційних цифрових інфраструктур, які мають стати невід'ємним елементом регіональних стратегій цифрової трансформації, що сприятиме створенню інноваційних виробничих середовищ, просуванню Індустрії 5.0.

16. Для підвищення результативності цифрових трансформацій на регіональному рівні, формування новітньої цифрової інфраструктури запропоновано модель створення регіонального цифрового хабу, що містить цільову, інфраструктурну, інноваційну, ноосферизовану, комунікаційну, фінансову й програмні підсистеми. Це середовище має об'єднати розробників глобальних ІТ-продуктів, стартапів, кіберпослуг; генераторів цифрових рішень для бізнесу та розробників цифрових проєктів. Цифрові хаби сприятимуть співпраці й обміну досвідом та стимулюватимуть інновації в цифровій галузі на місцевому рівні.

Створенню регіональних цифрових інноваційних хабів мають сприяти: розробка стратегії подвійного цифрового і «зеленого» переходу України; екосистемна співпраця учасників інноваційного розвитку; реалізація програм професіоналізації кадрів в частині цифрової грамотності; стимулювання впровадження технічних стандартів Індустрії 4.0 та 5.0 серед підприємств регіону з використанням потенціалу європейських структурних фондів, коштів регіонального фонду розвитку й інноваційних ваучерів. Реалізація цих заходів забезпечить стійкість цифрових інноваційних систем під час війни та сприятиме їхньому подальшому розвитку в період післявоєнного відновлення і відбудови.

17. З метою формування цифрового каналу атракції для секторів фінансових та нефінансових корпорацій потрібно на державному рівні підтримувати інноваційну активність не лише в розвитку традиційних цифрових інструментів Індустрії 4.0, а й у генеруванні та використанні інноваційних технологій Індустрії 5.0, зокрема: токенизації як інструменту цифрової капіталізації реальних активів, який фіксується у вигляді цифрового токена на блокчейні; створенні цифрової платформи Web3 для здійснення ринкових операцій без посередників за допомогою смарт-контрактів з використанням блокчейн-технології та хмарних сервісів. Канал атракції, створений за допомогою інноваційних цифрових інструментів буде формуватися за умови: підтримки державою розвитку інноваційної інфраструктури цифрової економіки; формування екосистеми стартапів, включаючи програми спільного інвестування в українські Web3-стартапи, (DeFi й токенизацію активів); стимулювання продуктових Web3-бізнесів і залучення ІТ-спеціалістів до новітніх розробок платформ міжнародного співробітництва; легалізацію ДАО та продажу їхніх керуючих токенів, залучення інвестицій у стабільних монетах (стейблкоїнах); сприяння промислому майнінгу і розширенню можливостей BigData на основі DataMining та інших інноваційних технологій аналітики великих даних; уніфікацію національного законодавства відповідно до європейських норм, запровадження регуляторного арбітражу і цифрового резидентства.

Отже, проведені дослідження показали, що цифрові трансформації сприяють динамічному інноваційному розвитку, досягненню цілей сталого розвитку, створенню бази для забезпечення цілісності економіки до безпекових викликів та загроз і формуванню потенціалу післявоєнного відновлення економіки України.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, які відображають основні наукові результати дисертації:

1. Aleinikova O., Kravchenko O., Hurochkina V., Zvonar V., **Brechko O.**, Buryk Z. Project management technologies in public administration. *Journal of Management Information and Decision Sciences*. 2020. Vol. 23 (5). P. 564-576 (Scopus, Web of Science) (1 друк. арк., особистий внесок автора: цифровізація бізнес-процесів - 0,25 друк. арк.).
2. Zhukovska A., Dluhopolskyi O., Zheliuk T., Shushpanov D., **Brechko O.**, Kryvokulska N., Horiachko K. Silver economy: analysis of world trends and forecast for Ukraine. *Journal of Management Information and Decision Sciences*. Weaverville. 2021. Vol. 24. Iss. 7. P. 1-12. (Scopus) URL: <https://www.abacademies.org/articles/Silver-Economy-analysis-of-world-trends-and-forecast-for-Ukraine-1532-5806-24-7-295.pdf> (0,7 друк. арк., особистий внесок автора: цифрові технології підтримки срібної економіки – 0,15 друк. арк.).
3. Kukhar O., Kravchuk Y., **Brechko O.** Digital transformation as a factor in ensuring

- economic security of enterprises. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2023. Vol. 9 (5) 143-152. URL: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2023-9-5-143-152> (Web of Science) (0,95 друк. арк., особистий внесок автора: цифрові технології у сфері національної безпеки – 0,35 друк. арк.).
4. Бречко О. В. Використання технології блокчейну в збалансуванні фінансових потоків. *Архітектоніка управління збалансованим розвитком національної економіки* / кол. монограф. за ред. Желюк Т. Л. Тернопіль: Крок. 2017. 337с. С. 280-296. (0,8 друк. арк.).
 5. Бречко О.В. Впровадження медичного страхування на основі цифрових стандартів розвитку страхового сектору економіки. *Модернізація менеджменту та публічного управління в системі охорони здоров'я* / кол. монограф. за ред. Шкільняка М.М., Желюк Т.Л. Тернопіль: Крок. 2020. 560 с. С.312-323. (1,0 друк. арк.).
 6. Бречко О.В. Віртуалізація світових торгових систем в глобальному просторі. *Наука і економіка. Науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету*. Хмельницький. 2010. Випуск 4 (20). 172 с. С. 159-166. (0,6 друк. арк.).
 7. Бречко О.В. Моніторинг якісних та кількісних параметрів модернізації державної податкової служби. *Наука молода: Збірник наукових праць молодих вчених ТНЕУ*. Тернопіль: Економічна думка. 2012. Випуск 17. С.116-123. (0,6 друк. арк.).
 8. Бречко О.В. Нові реалії побудови партнерських відносин в оподаткуванні. *Інноваційна економіка. Науково-виробничий журнал*. 2013. № 7 (45). Тернопіль: СМП «Тайп». С.229-234. (0,5 друк. арк.).
 9. Бречко О.В. Сучасні технології податкового сервісу. *Світ фінансів*. 2014. Випуск 3. С.118-125. (0,7 друк. арк.).
 10. Бречко О.В. Ризикологія подолання конфлікту інтересів в оподаткуванні. *Наука й економіка*. 2014. № 4 (36). С.9-15. (0,5 друк. арк.).
 11. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Використання криптовалюти на ринку платежів: нові можливості для національних економік. *Вісник ТНЕУ*. 2016. № 3. С.50-60. (0,8 друк. арк., особистий внесок автора: організаційно-наукові підходи до використання цифрових грошей - 0,4 друк. арк.).
 12. Бречко О.В. Криптовалюта як феномен нової фінансової інфраструктури: проблематика теоретичного осмислення та практичного використання. *Економічний аналіз: збірник наукових праць*. Тернопіль: В-во «Економічна думка». 2017. Том.27. №3. С-144-150. (0,7 друк. арк.).
 13. Жуковська А.Ю., **Бречко О.В.** Діючі технології та перспективні методики планування професійної кар'єри публічних службовців. *Український журнал прикладної економіки*. 2017. Том. 2. № 4. С.27-36. (0,8 друк. арк., особистий внесок автора: використання новітніх технологій для професіоналізації публічної служби - 0,4 друк. арк.).
 14. Бречко О.В. Фінансова та цифрова грамотність, як базові складові розвитку сучасного інформаційного суспільства. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2019. Випуск № 24. С.129-135. (0,7 друк. арк.).
 15. **Бречко О.В.,** Воробець В.Є. Інституційні та організаційно-економічні детермінанти використання блокчейн-технологій у фінансовому секторі. *Інноваційна економіка. Науково-виробничий журнал*. 2020. № 3-4 (83). С.204-211. (0,8 друк. арк., особистий внесок автора: механізм використання технології блокчейну - 0,6 друк. арк.).
 16. Бречко О.В. Детермінанти цифрової трансформації національної економіки. *Вісник ТНЕУ*. 2020. № 4. С.7-25. (1 друк. арк.).

17. Aleinikova O., Kravchenko O., Hurochkina V., Zvonar V., **Brechko O.** Improving Public Administration by Block Chain Technologies. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*. 2020. Vol.13. №. 4. P. 1824-1835. (1,05 друк. арк., особистий внесок автора: використання блокчейну в системі публічного управління - 0,35 друк. арк.).
18. **Бречко О.В.**, Гуцуляк А.І. Цифрові технології суспільного розвитку. *Інноваційна економіка*. 2022. № 4. С. 136-144. (0,8 друк. арк., особистий внесок автора: структуризація та механізм використання цифрових технологій - 0,5 друк. арк.).
19. Бречко О.В. Цифровий стандарт: нові можливості для трансформації бізнес-процесів в умовах цифровізації. *Вісник економіки*. 2023. № 2. С.58-73. (1 друк. арк.).
20. Бречко О.В. Використання NFT токенів в епоху цифрової трансформації: перспективи впровадження. *Інноваційна економіка*. 2023. № 3. С.115-121. (0,8 друк. арк.).
21. Бречко О.В. Розвиток DeFi та Web3 в умовах цифрової трансформації. *Економічний дискурс*. № 3-4. 2023. С. 7-16 (0,85 друк. арк.).
22. Бречко О.В. Цифрова трансформація як передумова збереження цілісності та формування потенціалу повоєнного відновлення регіонів України. *Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України*. 2023. Випуск 28. С.24-33. (0,8 друк. арк.).
23. Бречко О.В. Цифрові платформи та екосистеми: рушійні сили глобальної економіки. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. № 4 (320). С. 418-426. (0,9 друк. арк.).
24. **Бречко О.**, Кривокульська Н. Вплив цифрової трансформації на досягнення екологічних цілей сталого розвитку України. *Modeling the development of the economic systems*. 2023. № (4). С. 201–209. (0,9 друк. арк., особистий внесок автора: використання цифрових технологій в досягненні екологічних векторів розвитку – 0,45 друк. арк.).
25. Бречко О.В. Вплив цифрових трансформацій на сферу публічних послуг. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024. № 1 (326). С.199-207. (0,8 друк. арк.).
- Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:**
26. Бречко О.В. Діяльність податкової служби в напрямі забезпечення партнерських стосунків з платниками податків. Стратегічні орієнтири формування і реалізації фіскальної політики України: монограф. / Під ред. А.І. Крисоватого. Тернопіль: Вектор. 2012. 356 с. С.288 -315. (1,5 друк. арк.).
27. Panasyuk V., **Brechko O.**, Buchynska T. DeFi experiment as form of a cryptocurrencies market transformation and in-depth decentralization. *Digital economy trends: global challenges, strategy and technologies*. Monograph. 2021. 78-89 pp. (0,8 друк. арк., особистий внесок автора: механізм використання DeFi технології на криптовалютному ринку – 0,3 друк. арк.).
28. Zhukovska A., Zheliuk T., Shushpanov D., **Brechko O.**, Chyгур, O., Nytko O. Information System and Technologies in the Health Care Management. 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (26-28 September, 2022). Spišská Kapitula, Slovakia. 2022. P. 249-254. (Scopus). (1,0 друк.арк., особистий внесок автора: цифрові технології в управлінні сферою охорони здоров'я - 0, 2 друк. арк.).
29. Zhukovska A., Zheliuk T., Shushpanov D., Brych V., **Brechko O.**, Kryvokulska N. Management of the Development of Artificial Intelligence in Healthcare. 13th International

- Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (21-23 September, 2023). Wrocław, Poland, 2023. pp. 241-247. (Scopus). (0,94 друк.арк., особистий внесок автора: використання штучного інтелекту в сфері охорони здоров'я - 0, 2 друк. арк.).
30. Zheliuk, T., **Brechko, O.**, Zhukovska, A., Shushpanov, D., Vorobets, V., Gutsuliak A. Management of Information Processes of the Economy in Conditions of Digitalization. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT) (21-23 September, 2023). Wrocław, Poland, 2023. pp. 248-254. (Scopus). (0,94 друк.арк., особистий внесок автора: аналіз інформаційних технологій – 0,2 друк. арк.).
31. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Використання мережевих моделей в маркетинговій діяльності як конкурентоспроможного інструменту ведення бізнесу: Україна та зарубіжний досвід. Інтеграція України у світовий економічний простір. Матеріали доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. студ.і молод. вчених (Тернопіль, 24-25 січня 2008 р.). Тернопіль: Економічна думка. 2008. 550 с. С. 400-402. (0,2 друк. арк. особистий внесок автора: використання мережевих моделей в маркетингу – 0,1 друк. арк.).
32. Бречко О.В. Використання сучасних інформаційних технологій в роботі Державної митної служби України. Наука в інформаційному просторі. Матеріали доп. VI Міжнар.наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 16-17 вересня 2010 р.) у 5 томах. Дніпропетровськ: В-во «Біла». 2010. Том 2. 71 с. С.3-6. (0,3 друк. арк.).
33. Бречко О.В. Використання спеціальних економічних режимів стимулювання інвестиційно-інноваційної діяльності в Україні з врахуванням міжнародного досвіду. Напрями розбудови податкової системи України в умовах утвердження ринкової економіки. Матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 1-2 лютого 2011 р.) відп. ред. С.І. Юрій. Тернопіль: ТНЕУ. 2011. 220с. С.34-36. (0,2 друк. арк.).
34. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Механізми стимулювання розвитку та використання нанотехнологій суб'єктами економічної діяльності. Місто, регіон, держава, економіко-правові аспекти господарювання. Матеріали доп. VIII міжнар. наук.-практ. конф. (Донецьк, 18-19 листопада). *Схід*. 2011. № 1. С.64-67. (0,3 друк. арк.).
35. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Модернізація комунікативного забезпечення державної служби. Влада і бізнес: актуальні проблеми партнерства. Матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Форос, 17-18 жовтня 2013р.). Форос: В-во «Крок», 2013. С.33-39. (0,5 друк. арк. особистий внесок автора: використання новітніх комунікативних технологій – 0,25 друк. арк.).
36. Бречко О.В. Цифрова економіка: перспективи регулювання та оподаткування цифрових активів в Україні. Стан і перспективи розвитку обліково-інформаційної системи в Україні. Матеріали доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 31 травня-1 червня 2018р.). Тернопіль: ТНЕУ. 2018. 371с. С.368–371 (0,3 друк. арк.).
37. Бречко О.В. Альтернативні фінанси в системі цифрової економіки. Облік, оподаткування і контроль: теорія і методологія. Матеріали доп. VI Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (27.12.2019 р.). 274 с. С.81-83 (0,2 друк. арк.).
38. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Інвестиційні драйвери конкурентного розвитку регіону. II International Scientific Conference Development of Socio-Economic Systems in a Global Competitive Environment: Conference Proceeding. May 24. 2019. Le Mans. France. balttij publishsng. 200p. P.34-37. (0,35 друк. арк. особистий внесок автора: цифрові інновації ведення бізнесу– 0,15друк. арк.).
39. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Трансформація менеджменту в умовах розбудови цифрової економіки. Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки. Матеріали доп. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Тернопіль, 17 квітня 2019 р.). Тернопіль, 2019. Ч.1.374с. С.69-73 (0,45 друк. арк. особистий внесок автора: етапи розвитку цифрової економіки – 0,2 друк. арк.).

40. **Бречко О.В.**, Воробець В.Є. Аналіз перспектив та трендів цифровізації економічних процесів. International conference Information of socio-economic development of the state and region: Conference Proceedings, Aprils 20. 2020. Gromadka. Poland: Gokib. 160 p. P. 42-45. (0,3 друк. арк. особистий внесок автора: основні напрями цифрової трансформації економіки – 0,2 друк. арк.).
41. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Використання інноваційних технологій в забезпеченні сталого розвитку територій. Актуальні проблеми менеджменту в умовах інноваційного розвитку економіки. Матеріали доп. Всеукраїн. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Тернопіль, 15 травня 2020 року). Тернопіль, 2020. Ч. 1. 400 с. С.53-59. (0,45 друк. арк. особистий внесок автора: застосування цифрових технологій для досягнення цілей сталого розвитку – 0,25 друк. арк.).
42. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Цифровізація ринків національної економіки. Вектори інноваційного розвитку освіти, науки і бізнесу в умовах глобальних змін. Матеріали доп. ІХ Міжнар. наук.-практ. конф.(Тернопіль, 25 травня 2021 року). Тернопіль: Осадца Ю.В. 2021. 120 с. С.6-7. (0,2 друк. арк. особистий внесок автора: специфіка використання цифрових технологій на секторальному рівні – 0,1 друк. арк.).
43. Бречко О.В. Стан і перспективи розвитку цифрової економіки України. Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах інноваційного розвитку економіки. Матеріали доп. ІІ Всеукр. наук. конф. з міжнар. участю. (Тернопіль, 28 травня 2021 р). Тернопіль: ЗУНУ. 2021. Ч. 1. С. 21-24. (0,3 друк. арк.).
44. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Економічні інструменти підтримки бізнесу в умовах воєнного стану. Соціальні, економіко-правові та фінансові виклики в умовах глобальних трансформацій. Матеріали доп. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль – Братислава, 30 травня 2022 року). Тернопіль: ЗУНУ, 2022. С139-141. (0,25 друк. арк. особистий внесок автора: організаційно-наукові підходи до використання цифрових технологій в умовах безпекових ризиків та загроз – 0,15 друк. арк.).
45. Желюк Т.Л., **Бречко О.В.** Використання інструментів цифрової економіки у функціональній діяльності закладів охорони здоров'я. Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах війни та післявоєнної відбудови України. Матеріали доп. Всеукраїн. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Тернопіль, 31 травня 2022 року). Тернопіль, 2022. С.37-42. (0,4 друк. арк. особистий внесок автора: специфіка цифрових трансформацій в сфері охорони здоров'я – 0,2 друк. арк.).
46. Бречко О.В. Управління формуванням Єдиного цифрового ринку ЄС: інтеграційні виклики для України. Актуальні проблеми менеджменту та публічного управління в умовах сучасних викликів. Матеріали доп. ІV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. (Тернопіль, 4 травня 2023р.). Тернопіль, 2023. С. 27-31. (0,35 друк. арк.).
47. Бречко О.В. Вплив цифрових трансформацій на інтеграційний потенціал України у зближенні з Європейським Союзом. Міжнародне економічне співробітництво: аналіз стану, реалії і проблеми. Матеріали доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Ужгород, 23-24 лютого 2024 р.). Ужгород, 2024. 304с. С.271-274. (0,3 друк. арк.).
48. Бречко О.В. Вплив цифрових трансформацій на сталий розвиток. Цифрова економіка і сталий розвиток: новітні тенденції у фінансах, обліку, менеджменті та соціально-поведінкових науках. Матеріали доп. ІV Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. «Дням Ракоці» Закарп. угор. інституту ім. Ф. Ракоці ІІ (м. Берегове, 26-27 березень 2024 р.). Берегове, 2024. 462с. С.47-50. (0,3 друк. арк.).
49. Brechko O. Impact of digital transformations on the integrity of the national economy. New problems of science and ways of their solution. X international scientific conference. (Paris, France. February 20-21.2024). Paris, 2024. P.25-28 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10727730> (0,25 друк. арк.).