

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Пустоваров Анатолій Іванович

УДК 330.342.24

ДИСЕРТАЦІЯ
**МЕХАНІЗМ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ
РОЗВИТКОМ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**

Спеціальність 08.00.03 – економіка та управління національним
господарством

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А. І. Пустоваров

Науковий керівник: **Покатаєва Ольга Вікторівна**, доктор економічних наук,
професор

Запоріжжя – 2021

АНОТАЦІЯ

Пустоваров А. І. Механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. – Класичний приватний університет, Запоріжжя; Класичний приватний університет, Запоріжжя, 2021.

У дисертації розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки.

Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи на принципах системної цифровізації в нових векторах державної політики. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на когнітивному моделюванні та методі парних порівнянь.

Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації, методи регулювання, засоби регулювання, та інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу й заходів впливу.

У дисертації розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки.

Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи на принципах системної цифровізації в нових векторах державної політики. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на когнітивному моделюванні та методі парних порівнянь.

Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації, методи регулювання, засоби регулювання, та інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу й заходів впливу.

У дисертації розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки.

Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи на принципах системної цифровізації в нових векторах державної політики. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на когнітивному моделюванні та методі парних порівнянь.

Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації, методи регулювання, засоби регулювання, та інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу й заходів впливу.

У дисертації розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки.

Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи на принципах системної цифровізації в нових векторах державної політики. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на когнітивному моделюванні та методі парних порівнянь.

Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації, методи регулювання, засоби регулювання, та інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу й заходів впливу.

Ключові слова: цифрова трансформація, механізм регулювання, стратегія, проєкт, національна економіка, цифрова економіка, цифровізація, ІК-технології.

SUMMARY

Pustovarov A. I. The mechanism of digital transformation of national economy development management. – Qualifying scientific work as manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Economics, specialty 08.00.03 – Economics and Management of National Economy. – Classic Private University, Zaporizhzhia; Classic Private University, Zaporizhzhia, 2021.

The thesis develops the theoretical approaches of the mechanism of the digital transformation of national economy development management and information-analytical support of strategic analysis of the digital transformation of national economy development management. The methodological approach of the assessment of the digital transformation of national economy development management is improved. It is based on the development of a methodology of the index of the national economy digital transformation process.

The concept of the digital transformation of national economy development management is improved. It provides the creation of a secure digital space and digital interaction for the subjects of socio-political-economic system by the principles of system digitalization in new dimensions of state policy vectors. The scientific approach of substantiation of the strategic direction of the digital

transformation of national economy development management based on cognitive modeling and a method of pair comparisons is improved.

The mechanism of the digital transformation of national economy development management which includes system of the state regulators of the digital transformation processes, the state policy in the area of digitalization, methods of regulation, means of regulation is improved. By defining the system of institutions of influence and impact measures the institutional support of the process of the digital transformation of national economy development management is developed.

Theoretical approaches to the mechanism of digital transformation of management of development of national economy by specification of its essence as set of methods and means of influence of system of state bodies on processes of introduction of digital technologies in dimensions are developed: structural policy of digitalization, information society and digital platforms of business processes and relations. regulatory framework and goals of sustainable comprehensive development.

The methodological approach to assessing the digital transformation of national economic development management are smproved. It is based on the development of methods for calculating the Index of digital transformation of the national economy based on the application of qualimetric approach, which includes development factors (acceleration of economic activity, transformation of resource sectors, realization of human capital). approved strategic goals for the development of the digital economy, and also allows to assess the level of achievement of strategic targets.

The information and analytical support for strategic analysis of digital transformation of national economy management are developed by supplementing the list of statistical indicators for assessing digital economic development, which characterize access to broadband Internet and its quality, level of ICT use by citizens, level of trust and security of Internet technologies, e-commerce,

innovations and startups in the field of ICT, e-health, which will increase the efficiency of regular assessment of the digital economy.

The scientific approach to substantiation of the strategic direction of digital transformation of management of development of national economy which is based on definition of influence of external and internal factors of digital transformation on the basis of a method of pair comparisons (factors of state regulation, economic factors and factors of development of technologies and infrastructure). factors of resource and organizational support). On the basis of cognitive modeling the priority direction of digital transformation of management of development of national economy of Ukraine is defined: level of digital competitiveness of national economy - level of digitalization of small and medium business - degree of penetration of broadband Internet access - state policy of digitalization - level of information security of ICT infrastructure. resistance to the introduction of digital technologies in the national economy - digital skills of the population - regulatory and legal support of the digital transformation process - institutional support of the digital transformation process of the national economy management.

The concept of digital transformation of management of development of national economy of Ukraine which provides creation of safe digital space and digital interaction for subjects of socio-political and economic system of national economy on principles of system digitalization in dimensions (digital measurement of structural transformations of economy, information society and digital business models and relations) according to new vectors of state policy: network (digital) readiness of the economy; digital adaptation in the labor market; digitalization of entrepreneurship and innovation; digitalization of small and medium business; competition policy; digital cooperation policy; protection of property rights; accounting for the cost of digital technologies; taxation of digital platforms, provided with economic and management tools, in order to reduce digital inequality and reduce the imbalance of power.

The institutional support of the process of digital transformation of management of national economy development by definition of system of institutions of influence (activity of public authorities, functioning of institute of business in the conditions of digitalization of economy, qualitative and quantitative characteristics of institute of competition, level of development of economic culture and institute of intellectual property). mentality) and measures of influence (strategic planning for the development of intellectual property, innovation and investment activities, development of IT clusters, optimization of the system of government agencies whose powers include the regulation of the IT industry, financial incentives for the IT industry and intellectual property market infrastructure; popularization of introduction of digital technologies).

The mechanism of digital transformation of management of development of national economy which includes system of the state bodies on regulation of processes of digital transformation, the state policy in the field of digitalization (purposes and measures of activity), methods of regulation (legal, organizational, economic and psychological), means (tools, levers) is improved. regulation, in particular: composition and number of legislative acts, administrative levers of regulation (development of rules and regulation of tariffs), realistic implementation of the action plan for the implementation of national projects on digitalization of various spheres of socio-economic life, expediency and system of economic regulation, changes in taxation, lending, grants, application of public-private partnership projects), psychological means of influence (formation of basic digital knowledge in the population, formation of society's motivation to use digital technologies).

Key words: digital transformation, regulatory mechanism, strategy, project, national economy, digital economy, digitalization, IC-technologies.

СПИСОК ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

*Статті в наукових фахових виданнях України та виданнях,
які входять до міжнародних наукометричних баз*

1. Пустоваров А. І. Інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2019. Вип. 24. Ч. 1. С. 164–169. (0,47 д. а.) (*Index Copernicus*)
2. Пустоваров А. І. Концептуальний підхід до стратегії цифрової трансформації національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 41. С. 230–237. (0,49 д. а.)
3. Пустоваров А. І. Аналіз показників цифрової трансформації національної економіки на основі міжнародних індексів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2020. Вип. 30. С. 243–249. (0,49 д. а.) (*Index Copernicus*)
4. Пустоваров А. І. Формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2020. Вип. 34. С. 213–218. (0,51 д. а.) (*Index Copernicus*)
5. Пустоваров А. І. Закордонний досвід цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 51. С. 261–267. (0,47 д. а.) (*Index Copernicus*)
6. Пустоваров А. І. Теоретичні засади процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 54. С. 254–260. (0,48 д. а.) (*Index Copernicus*)

Стаття в закордонному виданні

7. Pustovarov A. Dynamics of digital transformations in the national economy of Ukraine. *Three Seas Economic Journal*. 2020. Vol. 1. № 4. P. 109–116. (0,51 д. а.) (*Index Copernicus*)

Матеріали конференцій

8. Пустоваров А. І. Методичний інструментарій чинників впливу на розвиток цифрової економіки і процесу цифрової трансформації. *Інтеграція бізнес-структур: стратегії та технології*: матеріали Міжнар. наук. конф. (23 лютого 2018 р., м. Тбілісі, Грузія). Тбілісі, 2018. С. 59–62. (0,12 д. а.)

9. Пустоваров А. І. Стратегія цифрової трансформації національної економіки України. *Економіка і менеджмент: сучасні трансформації в епоху глобалізації*: матеріали II Міжнар. наук. конф. (23 березня 2018 р., Клайпеди, Литва). Клайпеди, 2018. С. 65–67. (0,12 д. а.)

10. Пустоваров А. І. Оцінка системи чинників забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Сучасні тенденції формування соціальної відповідальності бізнесу*: матеріали II Міжнар. наук. конф. (29 червня 2018 р., Лісабон, Португалія). Лісабон, 2018. С. 50–52. (0,11 д. а.)

11. Пустоваров А. І. Рівень технологічних змін в економіках внаслідок цифрових трансформацій. *Цифрова та інноваційна економіка: процеси, стратегії, технології*: матеріали Міжнар. наук. конф. (25 січня 2019 р., Кельце, Республіка Польща). Кельце, 2019. С. 68–71. (0,12 д. а.)

12. Пустоваров А. І. Підходи до змісту цифровізації в умовах використання цифрових трансформацій національної економіки. *Від Балтики до Причорномор'я: формування сучасного економічного простору*: матеріали IV Міжнар. наук. конф. (21 серпня 2020 р., Рига, Латвія). Рига, 2020. С. 69–71. (0,12 д. а.)

ЗМІСТ

ВСТУП	13
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	21
1.1. Теоретичні засади процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки	21
1.2. Методичні підходи до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки	37
1.3. Закордонний досвід цифрової трансформації управління розвитком національної економіки	53
Висновки до розділу 1	71
Список використаних джерел до розділу 1	72
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	78
2.1. Динаміка цифрових перетворень у національній економіці України	78
2.2. Аналіз показників цифрової трансформації національної економіки на основі міжнародних індексів	96
2.3. Оцінка системи чинників забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки ...	111
Висновки до розділу 2	131
Список використаних джерел до розділу 2	133
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	138
3.1. Концептуальний підхід до формування стратегії цифрової трансформації національної економіки	138

3.2. Інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки ...	154
3.3. Формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки	175
Висновки до розділу 3	194
Список використаних джерел до розділу 3	195
ВИСНОВКИ.....	205
ДОДАТКИ.....	208

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Сучасна концепція цифрової трансформації управління розвитком національної економіки спрямована на перетворення механізму регулювання економіки з метою поширення застосування цифрових технологій у сфері соціально-економічного розвитку суспільства. В умовах цифрового трансформаційного тренду управління розвитком національною економікою має визначатися детермінантами впливу, безпеки й контролю, а ринкові сили – конкуренцією та свободою прийняття управлінських рішень суб'єктами господарювання. Концептуальний підхід до стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки має бути зваженим: надмірна регуляторна державна політика без урахування готовності ринку, бізнес-структур, споживачів і суспільства до майбутніх змін не буде ефективною.

Проблемні питання ефективного застосування механізмів регулювання процесу цифрової трансформації національної економіки є предметом наукових пошуків багатьох українських науковців, серед них: В. Апалькова, Н. Блейман, Р. Браун, О. Бурбело, О. Вишневський, С. Веретюк, С. Волосович, С. Іванов, С. Коляденко, Дж. Кон, Н. Краус, В. Куйбіда, Л. Лазебник, А. Маслов, Т. Месенбург, Дж. Синфілд, Д. Тапскотт, О. Трохимец, К. Шапошников, К. Шваб та ін. Окремі аспекти цієї проблематики розглянуто в працях Ю. Бажала, О. Власенко, Д. Войта, В. Геєця, В. Гриньова, С. Дорогунцова, М. Долішнього, О. Каховича, О. Квактун, О. Покатаєвої, Р. Рудницької, О. Сенкевич, Л. Симоненко, Т. Стройко, О. Федорчак, В. Щербак, В. Якобчук та ін.

Водночас особливої актуальності набуває ідентифікація ключових векторів формування механізму державного регулювання національної економіки в контексті цифрової трансформації, зокрема обґрунтування напрямів і перспектив розвитку цифрової трансформації територіальних управлінських систем;

визначення особливостей диджиталізації регулювання економіки під час цифрової трансформації всіх сфер суспільного життя; висвітлення новітніх підходів до «цифровізації» управління; розроблення системи взаємопов'язаних механізмів розвитку е-урядування; визначення основних принципів та напрямів реалізації цифрової трансформації управління на основі дослідження якісних характеристик інформаційного суспільства; дослідження зарубіжного досвіду цифрової трансформації моделей управління для обґрунтування доцільності впровадження нової моделі цифрового управління в Україні тощо. На основі головних тенденцій, ідей, принципів, механізмів і моделей цифрової трансформації національних економік розробка програм, стратегій і концепцій цифрової трансформації управління розвитком національної економіки відповідно до сучасних глобальних цифрових потреб стає актуальною.

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

Дисертацію виконано в межах науково-дослідних робіт Класичного приватного університету: «Сучасні проблеми модернізації та структурних трансформацій економіки Придніпровського регіону» (номер державної реєстрації 0114U006322), де здобувачем запропоновано концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки; «Сучасні тенденції інвестиційно-інноваційного розвитку регіону» (номер державної реєстрації 0110U003959), де здобувачем запропоновано формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Мета й завдання дослідження. *Мета дослідження* – обґрунтувати теоретико-методичні основи й розробити концептуальні підходи та практичні рекомендації з удосконалення механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Для досягнення зазначеної мети поставлено такі *завдання*:

– розглянути теоретичні підходи до процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки;

- визначити методичні підходи до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та закордонний досвід цифрової трансформації управління розвитком національної економіки;

- виявити динаміку цифрових перетворень у національній економіці та показники оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки;

- виявити пріоритетний напрям цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та систему зовнішніх і внутрішніх факторів впливу на зазначений процес;

- розробити концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки;

- удосконалити інституційне забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

- удосконалити механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Об’єкт дослідження – процеси цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Предмет дослідження – теоретико-методичні основи та практичні рекомендації з формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Методи дослідження. Теоретичною й методологічною основою дослідження є фундаментальні положення та принципи економічної теорії, державного регулювання економіки, стратегічного управління, аналізу господарської діяльності, засади комплексного й системного аналізу. Для реалізації поставлених у роботі завдань використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів та підходів: *морфологічний аналіз і семантичну модель* – для визначення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (підрозділ 1.1); *індукції та дедукції, декомпозиції й синтезу* – для обґрунтування методичних підходів до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної

економіки (підрозділ 1.2); *порівняння та системний підхід* – для дослідження закордонного досвіду цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (підрозділ 1.3); *економіко-статистичні методи* – для аналізу динаміки цифрових перетворень у національній економіці та показників цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (підрозділ 2.1, 2.2); *факторний аналіз* – для обґрунтування системи факторів впливу на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (підрозділ 2.3); *суб'єктно-об'єктний підхід та абстрактно-логічний, системно-структурний методи* – для розробки концепції цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, формування інституційного забезпечення й механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (підрозділи 3.1, 3.2, 3.3).

Інформаційну базу дослідження становлять дані Міністерства економічного розвитку та торгівлі України, Державної служби статистики України, Державної казначейської служби України, Євростату, законодавчі й нормативно-правові акти та програмні документи державних, регіональних і місцевих органів влади України, монографічні дослідження й наукові статті зарубіжних і українських авторів, а також публікації в спеціальних виданнях.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що отримані в процесі дослідження теоретичні й практичні результати в сукупності вирішують важливу наукову проблему формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який спрямований на підвищення конкурентоспроможності економіки України. Найбільш важливі наукові результати дослідження, що мають елементи новизни, полягають у такому:

удосконалено:

– концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України, яка, на відміну від існуючих, передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для

суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки на принципах системної цифровізації у вимірах (цифровий вимір структурних перетворень економіки, інформаційне суспільство й цифрові бізнес-моделі та відносини) за новими векторами державної політики: мережева (цифрова) готовність економіки; цифрова адаптація на ринку праці; цифровізація підприємництва й інновацій; цифровізація малого та середнього бізнесу; конкурентна політика; політика цифрової співпраці; захист прав власності; облік вартості цифрових технологій; оподаткування цифрових платформ, що забезпечується економічними й управлінськими інструментами з метою скорочення цифрової нерівності та скорочення дисбалансу влади;

– інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення інститутів, що здійснюють вплив (діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки, якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури й інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету) і заходів впливу (стратегічне планування розвитку сфери інтелектуальної власності, інноваційної та інвестиційної діяльності, розвитку ІТ-кластерів; оптимізація системи державних органів, до повноважень яких належить регулювання діяльності ІТ-індустрії; фінансове стимулювання розвитку ІТ-індустрії та інфраструктури ринку інтелектуальної власності; популяризація запровадження цифрових технологій);

– механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який, на відміну від існуючих, включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державна політика у сфері цифровізації (цілі й заходи діяльності), методи регулювання (правові, організаційні, економічні та психологічні), засоби (інструменти, важелі) регулювання, зокрема: склад і чисельність законодавчих актів, адміністративні важелі регулювання (розроблення правил та регулювання тарифів), реалістичність виконання плану дій щодо реалізації розроблених національних

проектів із цифровізації різних сфер соціально-економічного життя, доцільність і системність економічного регулювання (зміни оподаткування, кредитування, надання грантів, застосування проектів державно-приватного партнерства), психологічні засоби впливу (формування в населення базових цифрових знань, формування мотивації суспільства до використання цифрових технологій);

– методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який, на відміну від попередніх, ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки на основі застосування кваліметричного підходу, який включає фактори розвитку (акселерація економічної діяльності, трансформація ресурсних секторів економіки, реалізація людського капіталу), що відповідає затвердженим стратегічним цілям розвитку цифрової економіки, а також дає змогу оцінити рівень досягнення цільових стратегічних показників;

– науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який, на відміну від попередніх, базується на визначенні впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників цифрової трансформації на основі методу парних порівнянь та визначення пріоритетного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки на основі когнітивного моделювання, що дасть підґрунтя для розробки національних і регіональних проектів цифрової трансформації;

набуло подальшого розвитку:

– теоретичні підходи до цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом уточнення сутності механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки як сукупності методів і засобів впливу системи державних органів на процеси запровадження цифрових технологій у вимірах: структурної політики цифровізації, інформаційного суспільства й цифрових платформ бізнес-

процесів і відносин, відповідно до чинної нормативно-правової бази та цілей сталого всеосяжного розвитку;

– інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки, яке, на відміну від існуючих, доповнено переліком статистичних індикаторів оцінювання цифрового розвитку економіки, що характеризують доступ до широкосмугового інтернету та його якості, рівень використання ІКТ громадянами, рівень довіри та безпеки використання інтернет-технологій, електронну комерцію, інновації та стартапи у сфері ІКТ, е-здоров'я, що дасть змогу підвищити ефективність проведення регулярних оцінювань розвитку цифрової економіки.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що основні теоретико-методичні напрацювання, розробки та положення дисертації доведено до рівня практичних рекомендацій, що в комплексі формують підґрунтя для вдосконалення механізму управління розвитком цифрової економіки.

Практичні рекомендації, зокрема щодо концептуальних положень удосконалення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, використано в практичній діяльності Запорізької міської ради (довідка № 1701-521 від 09.04.2020). Наукові результати щодо оцінювання стимулювання цифрової трансформації територіальних управлінських систем довели свою практичну цінність у роботі Запорізької торгово-промислової палати (довідка № 1042 від 22.09.2020). Пропозиції автора щодо реалізації державної політики цифрової трансформації управління розвитком економіки на регіональному рівні використовує в практичній діяльності Запорізької обласної ради (довідка № 108 від 10.06.2020).

Результати дисертаційної роботи використовують у навчальному процесі Класичного приватного університету під час викладання дисциплін

«Національна економіка», «Інтернет-комерція», «Оптимізація бізнес-процесів», «Стратегічне управління» (довідка № 914 від 25.03.2020).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним завершеним науковим дослідженням. Визначені та обґрунтовані в ній наукові положення, висновки та пропозиції, одержані практичні результати є особистим внеском здобувача. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використано лише ті ідеї та положення, які отримані автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні положення й результати дослідження доповідались та отримали позитивну оцінку на міжнародних конференціях, таких як: «Інтеграція бізнес-структур: стратегії та технології» (м. Тбілісі, Грузія, 2018 р.); «Економіка і менеджмент: сучасні трансформації в епоху глобалізації» (м. Клайпеди, Литва, 2018 р.); «Сучасні тенденції формування соціальної відповідальності бізнесу» (м. Лісабон, Португалія, 2018 р.); «Цифрова та інноваційна економіка: процеси, стратегії, технології» (м. Кельце, Республіка Польща, 2019 р.); «Від Балтики до Причорномор'я: формування сучасного економічного простору» (м. Рига, Латвія, 2020 р.).

Публікації. Основні наукові положення, висновки й результати дисертації викладено у 12 наукових працях, з них: 7 – статті в наукових фахових виданнях та виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз, з яких 1 стаття в закордонному виданні, 5 – матеріали конференцій. Загальний обсяг публікацій становить 4,01 д. а.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 214 сторінок, з них основний текст – 165 сторінок. Список використаних джерел включає: до розділу 1 – 55 найменувань, до розділу 2 – 46, до розділу 3 – 74. Робота містить 39 таблиць та 20 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1. Теоретичні засади процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

В умовах Четвертої промислової революції та загострення глобальних проблем і безпеки забезпечення життєздатності національних економік набуває особливого значення. У контексті нової промислової революції та переходу провідних економік світу на шостий технологічний уклад перші місця у структурі національних економік посідають інноваційний, креативний, технологічний і цифровий сектори, а перед інноваційною і цифровою діяльностями відкриваються масштабні перспективи у сфері бізнесу. Саме нові можливості та напрями технологічного розвитку країн світу є актуальними в подальшому дослідженні. Для економік всіх без винятку країн формування механізму цифрового трансформаційного розвитку представляється першочерговим завданням, оскільки служить для економіки країни джерелом отримання додаткових конкурентних переваг на світових ринках.

Проблемам процесів цифрової трансформації економіки, цифровізації соціально-економічних відносин та формування цифрової економіки, вивчали українські і закордонні науковці, вчені-економісти, зокрема: В. Апалькова, Н. Блейман, Р. Браун, О. Бурбело, О. Вишневський, С. Веретюк, С. Волосович, С. Іванов, С. Коляденко, Дж. Кон, Н. Краус, В. Куйбіда, Л. Лазебник, А. Маслов, Т. Месенбург, Дж. Синфілд, Д. Тапскотт, К. Шваб та ін. Водночас особливої актуальності набувають

питання механізму управління і регулювання розвитку національної економіки в умовах цифрового трансформаційного тренду. Окремі аспекти проблематики державного регулювання економіки розглянуто у працях Ю. Бажала, В. Геєця, В. Гриньова, С. Дорогунцова, М. Долішнього, Р. Рудницької, О. Федорчак та ін. Проте, сучасна цифрова парадигма світу розвивається у ринкових умовах, що актуалізує комплексний механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки на основі базису і складових цифрової трансформації економіки.

Сучасний світ уже зробив перший крок до принципово нової технологічної, економічної та соціальної реальності – нову епоху цифрової глобалізації. Проте виклики, які стоять перед сучасним індустріальним суспільством, важко переоцінити. Йдеться про зміну глобального соціально-технологічного укладу, наслідком якого є повне переформатування звичних нам систем, формування нових соціальних та економічних стратегій. Одночасно змінюється технологічна парадигма, змінюються моделі управління і суспільні норми, відбуваються масштабні демографічні зрушення [27]. Національні економіки країн світу стали учасницями глобальних змін господарських відносин – трансформації і переформатування економічного світового порядку на основі впровадження технологій у виробничі процеси.

Послідовна еволюція технологій у світі створює нові виробничі інструменти і можливості для різних економічних агентів. Нові рівні соціально-технологічних укладів виникають унаслідок «промислових революцій» [27]. Наприкінці XIX ст. для періодизації технологічного розвитку ученими вживається термін «промислова революція», а також поняття «технологічний уклад». Зазначимо, що кожний технологічний уклад відображає перехід 4–5 поколінь техніки, які змінюють один одного і йдуть паралельно у різних галузях. Зараз у розвинених країнах світу основу економік складають галузі п'ятого технологічного укладу, тобто мікроелектроніка, генна інженерія, космічні технології, засоби автоматизації

і зв'язку, біотехнології. У країнах, що розвиваються, домінують третій і четвертий технологічні уклади.

Зауважимо, відповідно до сформованого ритму довгострокового техніко-економічного розвитку стан п'ятого технологічного укладу характеризується межею свого зростання, а саме різкими підйомом і падінням цін на енергоносії, світовою фінансовою кризою. Ці ознаки свідчать про завершальну фазу життєвого циклу домінуючого технологічного укладу і початок структурної перебудови національних економік на основі наступного, шостого, укладу. Базовими науково-технічними напрямками нового технологічного укладу будуть нанотехнології, біотехнологія на основі досягнень генної інженерії, глобальні інформаційні мережі, воднева й інша екологічно безпечна енергетика, нові види транспорту [12, с. 31-32].

Становлення і зростання шостого технологічного укладу будуть визначати глобальний економічний розвиток у найближчі два-три десятиліття. Новий, шостий, технологічний уклад є імперативом нової Четвертої промислової революції. Відбулися три промислові революції, що докорінно змінили виробництво, виробничі відносини, структуру національних економік, швидкість цифрових перетворень і середовище існування та якість життя людей. Передумови формування, основні характеристики й ключові сектори економіки трьох революцій представлені у табл. 1.1.

Технологічний розвиток провідних економік сьогодні зумовлюється такими чинниками, які вплинули на появу Четвертої промислової революції:

- 1) вирішення глобальних проблем людства;
- 2) підвищення продуктивності праці;
- 3) створення принципово нових товарів і послуг.

Концепція Четвертої промислової революції «Індустрія 4.0» сформульована у 2011 р. президентом Всесвітнього економічного форуму у Давосі Клаусом Швабом [49]. Про початок Четвертої промислової революції, що вплине на подолання бар'єрів між людиною і машиною (технікою) та

їхньої інтеграції у суспільно-виробничі процеси [50], було оголошено на 46-му Міжнародному економічному форумі у Давосі у 2016 р.

Таблиця 1.1

Узагальнені характеристики промислових революцій

Промислові революції	Об'єктивні основи існування	Основні характеристики промислових революцій
<i>Перша</i> «Індустріальна» (наприкінці XVIII століття)	Використання енергії пари та води для механізації виробництва	Зумовлена необхідністю механізації текстильної індустрії у Великобританії, появою парових двигунів, які використовувалися для виробництва енергії і забезпечили більш гнучке і потужне джерело енергії для машин. Заснована на інноваціях у виробництві чавуну, парових двигунах і розвитку текстильної промисловості
<i>Друга</i> «Технологічна» (з другої половини XIX – початок XX століття)	Поділ праці, використання електричної енергії, масове виробництво	Обумовлена впровадженням бесемерівського способу виплавки сталі і появою поточного виробництва і складальної лінії, на зразок конвеєру Генрі Форда. У 1860– 1870-х рр. охопила Західну Європу, США, Росію і Японію. Технологічна революція була переважно заснована на наукових досягненнях, а не просто вдалим винаходах і відбувалася на базі виробництва високоякісної сталі, поширенні залізниць, електрики та хімікатів. Введення масового виробництва, заснованого на електричному приводі і поділі праці
<i>Третя</i> «Інформаційна» (з 1970-х років)	Комп'ютер і комп'ютерна техніка, електроніка та Інтернет	Зумовлена використанням комп'ютерів у виробництві. Широке використання верстатів з ЧПУ, комп'ютерної обробки якісної і логістичної інформації, а також комп'ютеризація широкого спектра ручних завдань (таких як бухгалтерський облік, управління запасами і планування). Використання електроніки та ІТ для досягнення подальшої автоматизації виробництва

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [18; 43; 51; 55].

Виокремлюють три причини, чому сучасні перетворення суспільно-виробничих і технологічних відносин не є продовженням третьої промислової революції, а початком четвертої: швидкість, масштаб і вплив.

По-перше, швидкість сучасних технологічних проривів не має історичного прецеденту. Порівняно з попередніми, промисловими революціями, четверта розвивається експоненціально, а не лінійно. Крім

того, вона зачіпає майже кожен галузь у кожній країні. А широта і глибина цих змін зумовляють перетворення цілих систем: виробництва, менеджменту й державного управління.

По-друге, масштаби промислової революції характеризуються тим, що сьогодні мільярди людей мають необмежені можливості спілкування мобільними пристроями з безпрецедентною обчислювальною потужністю, обсягами зберігання інформації та доступом до знань. Також ці можливості будуть збільшені через технологічні прориви у таких сферах, як штучний інтелект, робототехніка, Інтернет-речей, автономні транспортні засоби, 3-D-друк, нанотехнології, біотехнології, матеріалознавство, зберігання енергії та квантові обчислення.

По-третє, вплив революції має як виклики, так і можливості. Щодо можливостей, то як і попередні революції, четверта має потенціал для підвищення рівня глобального доходу і поліпшення якості життя для населення в усьому світі. Найбільші можливості сьогодні мають споживачі, оскільки отримали доступ до цифрових технологій. Технології створили нові продукти і послуги, які підвищують ефективність і задоволення особистих потреб (замовлення таксі, бронювання квитків, придбання товару, здійснення оплати, прослуховування музики, перегляду фільму тощо на відстані). Також очікується тенденція, що завдяки впровадженню цифрових технологій знизяться витрати на транспортування та зв'язок, а логістика і глобальні ланцюги поставок стануть більш ефективними, знизяться витрати на торгівлю. Це відкриє нові ринки збуту, а економічне зростання пришвидшиться.

Щодо викликів, то революція може зумовити більшу нерівність на ринку праці. Через автоматизацію заміна людської праці машиною в економіці може збільшити розрив між прибутком від капіталу та прибутком від праці. Іншими словами, попит на висококваліфікованого працівника для виробників, у яких основним фактором виробництва є інтелектуальний капітал і технологія, призведе до збільшення прибутковості бізнесу.

Водночас, роботодавці, чиє виробництво залежить від капіталу та праці, матимуть збитки. Це формує перекіс на ринку праці, загалом у галузевій структурі національної економіки країни й світі. З іншого боку, можливо, що витіснення працівників технологією загалом зумовить покращення умов праці та її продуктивності.

Загалом, прояви Четвертої промислової революції відображаються на веденні бізнесу, державній політиці та людині і суспільства у цілому як частини глобального простору. Вплив Четвертої промислової революції на ці соціо-політико-економічні системи наведено у табл. 1.2.

Головним проявом Четвертої промислової революції є активний розвиток штучного інтелекту у всіх сферах життя людини – від самокерованих автомобілів і дронів до віртуальних помічників. За останні роки досягнуто вражаючого прогресу в розвитку штучного інтелекту, що зумовлено експоненціальним збільшенням обчислювальної потужності та великим обсягом даних для програмного забезпечення, що використовується для пошуку нових лікарських засобів, а також алгоритмів, які використовуються для прогнозування культурних інтересів. Зокрема, щоденно цифрові технології застосовуються у біологічній сфері. Цифрові технології адаптуються інженерами, архітекторами і дизайнерами у їхній звичайній практиці [50].

Нова епоха цифрової глобалізації запустила процес цифровізації економік, загальною метою якої в національній економіці є «перебудова виробництва у більш гнучке та пристосоване до реалій сьогодення, що підвищує конкурентоспроможність держави у «цифровому світі». Розвинені країни, завершивши індустріалізацію, успішно цифровізують економіки, прискореними темпами розвиваючи інноваційні технології, де домінує штучний інтелект, автоматизація та цифрові платформи [19, с. 62]. А основними факторами сучасного глобального економічного розвитку є знання і людський капітал, перехід до «Індустрії 4.0», ком'юніті 5.0 тощо. Остаточно сформувалося інформаційне суспільство.

Таблиця 1.2

**Сфери і риси впливу Четвертої промислової революції на соціо-політико-економічні системи
національної економіки**

Сфери впливу	Напрями і риси проявів
Бізнес	Впровадження у галузях нових технологій, які створюють абсолютно нові способи задоволення існуючих потреб і суттєво порушують дійсні ланцюги вартості у промисловості та інших галузях економік. Активізація гнучких інноваційних конкурентів, які мають доступ до глобальних цифрових платформ для досліджень, розробок, маркетингу, продажів і дистрибуції витісняє усталені компанії, покращуючи якість продукції і послуг, швидкість або ціну. Значні зрушення у попиті через зростаючу прозорість, залучення споживачів до процесу, появу нових моделей поведінки споживачів (створюються на основі доступу до мобільних мереж і даних), що вимагає від компаній адаптувати способи проектування, маркетингу та постачання товарів і послуг. Розвиток технологічних платформ, які змінюють особисте та професійне середовище працівників та знижують бар'єри для бізнесу та приватних осіб для отримання прибутку. Зміни у системах бізнес-процесів: очікування клієнтів, розширення продукту, виникнення та використання спільних інновацій, виникнення нових організаційних форм.
Державне регулювання	Нові технології та платформи дають можливість громадянам співпрацювати з урядами, висловлювати свої думки, координувати свої зусилля та здійснювати нагляд за державними органами. Посилення контролю над населенням за допомогою поширених систем спостереження та здатності контролювати цифрову інфраструктуру. Розвиток децентралізації влади через застосування нових технологій та відкритості доступу даних. Необхідність співпраці урядів і регуляторних органів з бізнесом і громадянським суспільством з метою збереження контролю та конкуренції. Зміна парадигм національної та міжнародної безпеки через появу гібридних конфліктів на основі інформації. Досягнення в галузі технологій створюють потенціал для зменшення масштабів або наслідків насильства, наприклад, шляхом розробки нових способів захисту, або більшої точності прицілювання.
Людина (суспільство)	Зміна ідентичності людини й особистості, зокрема у сферах: конфіденційності, поняття власності, моделей споживання, часу витраченого на роботу і дозвілля, розвиток кар'єри, навичок, розвиток людських відносин. Зміна моральних та етичних меж. Модифікація принципово людських можливостей, таких як співчуття та співпраця через інтеграцію технологій у простір людини як особистості та біологічної істоти.

Джерело: систематизовано автором на основі матеріалів [50].

Сформувалися два основні підходи до визначення ролі і місця цифровізації у світовому промисловому виробництві: еволюційний і революційний етапи впровадження інформаційно-технологічних досягнень. Відповідно до другого підходу, цифрова економіка розглядається як основа Четвертої промислової революції, оскільки чітко простежується зміна базової технології і є ознаки зміни техніко-економічної парадигми. Сучасний етап промислової революції пов'язаний з розвитком комунікативних Інтернет-технологій, які суттєво змінили технологію бізнес-процесів і отримали назву «цифровізації». Таким чином, основою Четвертої промислової революції та третьої хвилі глобалізації стала цифрова економіка [27].

У широкому розумінні процес цифровізації економіки пов'язаний зі зміною природи виробничих чи економічних відносин, а також зі зміною власне виробничих сил і факторів виробництва внаслідок втілення проривних технологій, роботизації, створення кіберфізичних структур, що відповідає трьом рівням формування цифрової економіки – «(I) цифровий сектор → (II) цифрова економіка → (III) цифровізована економіка» [26; 33]. У вузькому значенні цифровізація розглядається як «процес створення на різних рівнях економіки інформаційно-цифрових платформ і операторів, що супроводжується перетворенням інформаційно-комунікаційних технологій в технології широкого використання та характеризується активним використанням та впровадженням цифрових технологій зберігання, обробки та передачі інформації в усі сфери людської діяльності, і це відповідає першому та другому рівням цифрової економіки» [33].

Науковець М. Руденко узагальнює підходи до визначення процесу цифровізації економіки залежно від суб'єкта соціально-економічних відносин: з наукової точки зору, бізнес-спільноти, державних органів влади і суспільства. Так, науковці тлумачать цифровізацію як «процес еволюції економічних, соціальних, виробничих, техніко-технологічних, організаційних, управлінських, та інших відносин всередині суспільства, зміна їхньої суб'єктивно-об'єктивної орієнтованості, яка викликана

розвитком інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій»[19]. Водночас, більшість практиків та бізнесменів визначають цифровізацію як «механізм зміни загальної бізнес-моделі ведення підприємництва задля отримання ними нових покращених характеристик роботи з метою оволодіння конкурентними перевагами, створення додаткової вартості та підвищення ефективності існуючих бізнес-процесів». Держава, а саме Кабінет міністрів України, тлумачить цифровізацію як «насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір» [16]. Суспільство розуміє цифровізації як «абсолютно нову парадигму розвитку нації, основу на повсякденному та повсюдному використанні цифрових технологій, що забезпечить оперативність обміну даними та швидкість доступу до інформації і бази знань» [19, с. 63].

Здійсненню вимог цифровізації як сучасного тренду розвитку національної економіки й суспільства, отже, підвищенню ефективності їх розвитку, відповідає наявність передумов цифровізації на державному, галузевому рівнях, а також на рівнях суб'єктів господарювання й громадян. Як перехід до цифрової інформації всіх сторін соціо-політико-економічних відносин цифровізація з простого методу поліпшення різних приватних сторін життя перетворюється на драйвер суспільного розвитку, що забезпечує підвищення ефективності економіки та якості життя, тому цифровізацію можна розглядати як «сучасний загальносвітовий тренд розвитку економіки й суспільства, який заснований на використанні інформаційно-комп'ютерних технологій та цифрових технологій, а також приводить до підвищення ефективності економіки та якості життя» [29]. Цифровізація є визнаним механізмом економічного зростання завдяки здатності технологій позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість та якість економічної, громадської та особистої діяльності [16].

Підходи до визначення поняття «цифровізація» розкривають його зміст з точки зору процесу, який форматує новий стан соціо-політико-економічних відносин між суб'єктами національної економіки за рахунок цифрових трансформацій із застосуванням інформаційно-комп'ютерних технологій та цифрових технологій. Підкреслимо, що у процесі цифровізації формується цифрова економіка шляхом цифрових трансформацій, які не обмежуються лише впровадженням інформаційних технологій, а докорінно перетворюють сфери, сектор національної економіки, бізнес-процеси та суспільно-виробничі відносини на базі Інтернету та нових цифрових технологій.

При формуванні цифрової економіки України питання визначення змісту цифрових трансформацій потребує подальшого дослідження та поглиблення. Як об'єкт наукових досліджень термінологічний арсенал поняття і явища «цифрова трансформація» досі не є усталеним. Підходи до визначення сутності і природи цифрової трансформації наведено у табл. 1.3. З наукового погляду «цифрову трансформацію» варто тлумачити як незворотний процес упровадження цифрових технологій в умовах розвитку ери цифрової економіки для вдосконалення життєдіяльності людини, бізнесу, суспільства і держави загалом; як процес переходу від оптимізації суспільно-виробничих відносин до цифрової економіки. З позиції бізнес-середовища цифрова трансформація розглядається у трьох аспектах: взаємодія зі споживачами, оптимізація операційних процесів, зміна бізнес-моделі [37].

1. Взаємодія зі споживачами передбачає розуміння потреб та досвіду споживачів; крос-канальна узгодженість, включаючи самообслуговування. Головна мета цифрової трансформації – перехід на цифрові технології, орієнтованість на користувача, застосування нових інструментів взаємодії з ним на основі персоніфікації.

2. Оптимізація операційних процесів на підприємстві: реорганізація внутрішніх процесів, підтримка працівників, управління продуктивністю. Головна мета – підвищення продуктивності праці, скорочення часу операційних процесів.

Таблиця 1.3

Підходи до тлумачення терміну «цифрова трансформація»

Автор	Визначення змісту поняття
Наукові кола	
К. Чапко-Уейд	концепція, яка визначає розвиток соціально-економічних систем у контексті домінуючого впливу інформації та технологій і ґрунтується на біхевіоральних детермінантах – поведінкових, культурних, соціальних та ін. компонентах
Дж. Блумберг	стратегічна трансформація бізнесу, керована споживачами на підставі наскрізних організаційних змін, а також впровадження цифрових технологій
Е. Столтермен, А. Крун Форс	трансформація бізнесу шляхом перегляду бізнес-стратегії або цифрової стратегії, моделей, операцій, продуктів, маркетингового підходу, цілей тощо, шляхом прийняття цифрових технологій
Р. Лісова	глибокі та руйнівні зміни, зумовлені застосуванням проривних технологій, які врешті змінюють способи створення та отримання вартості
П. Вайл, С. Ворнер	зміна бізнесу шляхом його диференціації, запропонувавши споживачам новий і привабливий продукт, створивши мету, яку споживачі захочуть досягнути
Г. Дергачова, Я. Колешня	• зміна форми діяльності підприємств, перебудова організаційної структури, застосування нових бізнес-моделей, нових джерел та форм отримання доходу, залучення ширшого кола споживачів, виведення їх обслуговування на новий рівень, змішування сфер функціонування у нових форматах бізнес-структур, в тому числі у вигляді цифрових платформ; • процес переходу від оптимізації до цифрової економіки
Практики і бізнес-кола (представники компаній)	
DIS Group	зміна форми бізнесу в умовах цифрової реальності на основі даних
Rusonyx	трансформація методів і способів передачі інформації: заміну аналогових інструментів цифровими
Smart City Lab	використання цифрових технологій для зміни бізнес-моделей і створення нових джерел доходів, а також створення цінності; і процес переходу до цифрового бізнесу
I-Scoop	докорінне перетворення ділової та організаційної діяльності, процесів, компетенцій і моделей для забезпечення змін та можливості поєднання цифрових технологій і їх стратегічного (пріоритетного) прискорення в суспільстві з урахуванням поточного стану й майбутнього розвитку
Державне управління	
В. Куйбіда, О. Карпенко, В. Наместнік	• докорінне перетворення управлінської діяльності органів публічної влади на основі можливостей застосування в ній цифрових технологій; • інструмент електронного врядування
В. Марченко	політика і процес впливу держави на суспільство загалом, його інституції, апарат самої держави, економіку і бізнес із метою впровадження цифрових інформаційно-комунікаційних технологій в їхню життєдіяльність
Суспільство	
В. Круглов	організаційні чи суспільні зміни на основі впровадження цифрових технологій в усі аспекти взаємодії з людиною
В. Куйбіда, О. Карпенко, В. Наместнік	спричинені використанням цифрових технологій зміни у природі людини, її мисленні, життєдіяльності та управлінні

Джерело: складено автором на основі матеріалів [1; 3; 6; 8; 10; 11; 32; 34; 38; 52].

3. Зміна бізнес-моделі визначає зміни в дистрибуції, створення супутніх цифрових продуктів або повне переформатування бізнесу, стратегічне управління даними. Головною мета – адаптація до цифрового середовища, конкурентоспроможність і готовність застосування інформаційно-комп'ютерних і цифрових технологій.

З погляду державної політики щодо реалізації цифрової трансформації управління розвитком національної економіки «цифрова трансформація економіки» визначається у таких аспектах:

- зміна моделі управління економікою від програмно-цільової до програмно-прогностичної;
- зміна економічного укладу, зміна традиційних ринків, соціальних відносин, державного управління, пов'язана з проникненням у них цифрових технологій;
- принципова зміна основного джерела доданої вартості і структури економіки за рахунок формування більш ефективних економічних процесів, забезпечених цифровою інфраструктурою;
- перехід функції лідерського механізму розвитку економіки до інститутів, що базуються на цифрових моделях і процесах [5].

З позиції суспільства, вважаємо розуміти «цифрову трансформацію» як зміни у природі людини, її мисленні, взаємодії, життєдіяльності, управлінні розвиток через використання інформаційно-комп'ютерних і цифрових технологій, що призводить до формування відкритого інформаційного суспільства.

На основі дослідження деяких теоретичних і практичних підходи до визначення терміну «цифрова трансформація», сформулюємо поняття «цифрова трансформація управління розвитком національної економіки» через суб'єктів соціо-політико-економічні системи національної економіки, які власне впроваджують і використовують інформаційно-комп'ютерні й цифрові технології. Тому, доцільно розуміти процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки як перебудову концепції

управління національною економікою шляхом переведення всіх її елементів соціально-економічної і політико-правової системи у цифровий простір і на цифрову взаємодію з максимальним впровадженням інформаційно-комп'ютерних і цифрових технологій та результатів їхнього застосування.

Такий підхід до процесу цифрової трансформації економіки вимагає системи цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, яка відображає глибокі і нерозривні зв'язки між компонентами і рушійними силами соціо-політико-економічної системи національної економіки в умовах цифровізації суспільно-виробничих відносинах. Складові системи функціонують у вимірах суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки в умовах цифровізації (рис. 1.1). Складові системи цифрової трансформації управління розвитком національної економіки функціонують під впливом рушійних сил цифрової трансформації економіки: Інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, технологія блок-чейн.

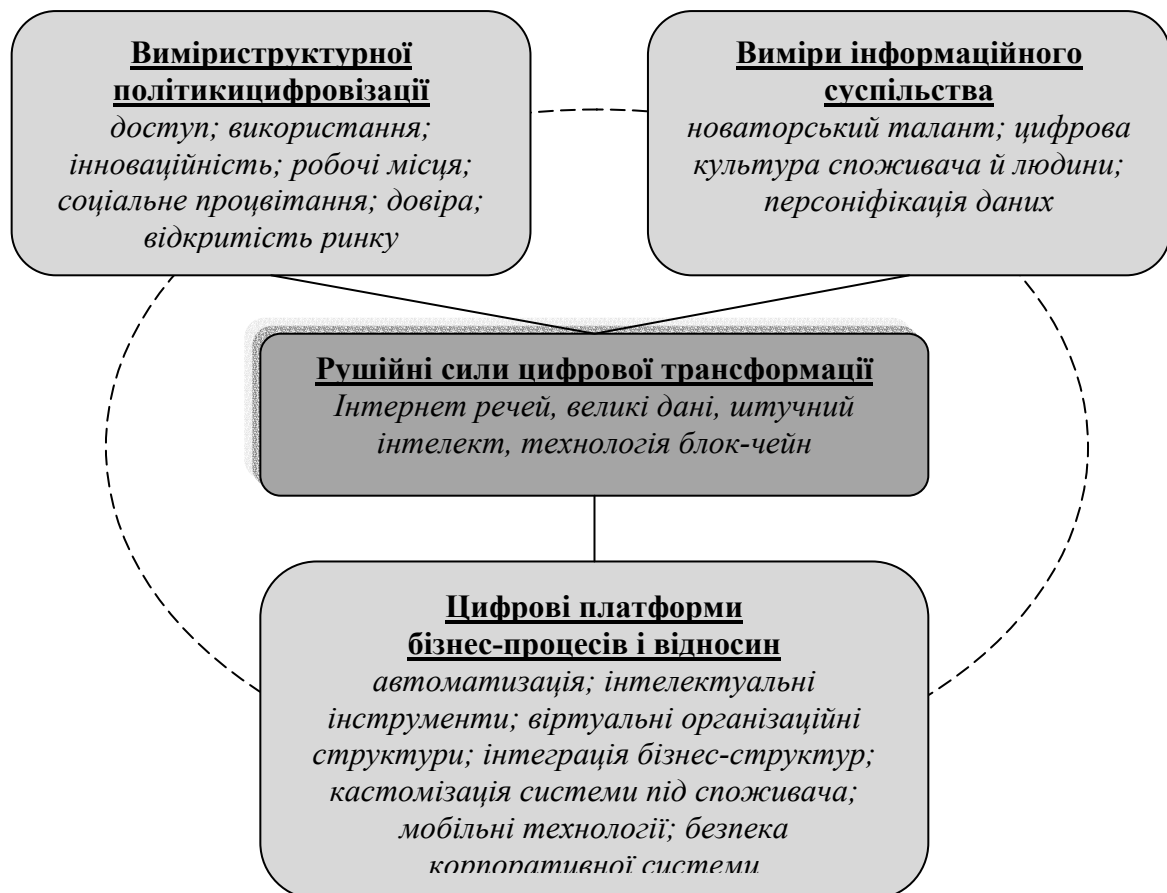


Рис. 1.1. Складові системи цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Процес реалізується через функціонування складових системи цифрової трансформації управління розвитком національної економіки: виміри структурної політики цифровізації, виміри інформаційного суспільства й цифрові платформи бізнес-процесів і відносин. Механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки розглянуто як сукупність методів і засобів впливу системи державних органів на процеси запровадження цифрових технологій у бізнес-процеси суб'єктів господарювання, практику публічного адміністрування й повсякденне життя громадян, відповідно до чинної нормативно-правової бази та цілей сталого всеосяжного розвитку.

Цифрові технології давно стали двигунами революційних змін в багатьох економіках світу. Темпи їх імплементації в усі сфери економіки та суспільства не перестають зростати. З кожним роком частка традиційної економіки зменшується, а цифрової – збільшується. Цифровізація відкриває нові потужні можливості для громадян, суспільства та держави. Однак, процес її інтеграції в економіку України проходить дуже повільно, що призводить не тільки до втрати конкурентоспроможності країни на світовому ринку, а й до недостатнього розкриття її потенціалу у сфері інформаційно-цифрових технологій [24, с. 52].

Головними передумовами організації переходу до цифровізації економіки в Україні стали: розвиток фізичної інфраструктури доступу до Інтернету; зростання кількості користувачів мережі Інтернет; розвиток електронної комерції; розвиток ІТ-галузі країни; вдосконалення національної системи електронного уряду.

В умовах, що склалися – поширення змін, породжених Четвертою промисловою революцією, завершення п'ятого технологічного укладу і початок переходу до шостого (2020-2025 рр.), – для окремих бізнес-структур і національних економік з'явилася можливість щодо вибору напрямів і стратегій цифрової трансформації національної економіки до нового її стану – цифрової.

Теоретичний базис концепції цифрової трансформації управління розвитком національної економіки має містити чіткі сфери управління цифрових перетворень, результати яких підлягають оцінюванню і вимірюванню (табл. 1.4): структура національного господарства, система бізнес-процесів, інформаційний сектор, ринок праці, доходи та умови життя населення, політична діяльність, міжнародна діяльність.

Таблиця 1.4

Сфери управління цифрових перетворень

Сфера управління	Об'єкт управління
Структура національного господарства	• цифрові перетворення у всіх секторах економіки, включаючи державний сектор
Система бізнес-процесів	• існуючі види бізнесу, бізнес-моделі і нові бізнес-процеси; • електронний бізнес у всіх секторах економіки, включаючи державне адміністрування; • реорганізація роботи або розмірів структурних складових національної економіки
Інформаційний сектор	• дані (приватні, публічні, корпоративні), їхня цінність, у стандартній статистиці; • система комунікації між суб'єктами (економічними агентами) економічних процесів у різних бізнес-моделях і моделях партнерства держави, бізнесу і суспільства
Ринок праці	• нові види економічної діяльності та відповідні кваліфікації, професії; • робочі місця для нових професій
Доходи та умови життя населення	• вплив цифрових перетворень на добробут громадян у суспільства у цілому
Політична діяльність	• вплив на цифрову економіку політики, політичних партій, громадських організацій
Міжнародна діяльність	• обсяги високотехнологічної продукції українських підприємств на світовому ринку інформаційно-комунікаційних технологій; • міжнародні транзакції оцифрованих товарів і послуг

На рівні поняття цифрову трансформацію в Україні можна розглядати як процес впливу держави на суспільство загалом, його інституції, апарат самої держави, економіку і бізнес із метою впровадження цифрових інформаційно-комунікаційних технологій у відповідні суспільні відносини шляхом як суто державно-правової діяльності, так і державно-приватного партнерства. Предметом цифрової трансформації можна вважати широке

коло суспільних відносин, де можливе застосування цифрових інформаційно-телекомунікаційних технологій [11].

На основі впровадження технологій у виробничі процеси національної економіки сформувалася нова технологічна парадигма, зміна соціально-технологічних укладів і нова Четверта промислова революція. Основними науково-технічними напрямками нового технологічного укладу є нанотехнології, біотехнологія, глобальні інформаційні мережі, воднева й інша екологічно безпечна енергетика, нові види транспорту. Головним проявом нової промислової революції є активний розвиток штучного інтелекту у всіх сферах життя людини.

Основою Четвертої промислової революції стала цифрова економіка і процес цифровізації економік, яка проявляється у зміні природи виробничих чи економічних відносин, а також виробничих сил і факторів виробництва внаслідок втілення проривних технологій, роботизації, створення кіберфізичних структур. Зміст «цифровізації» полягає у форматуванні нового стану соціо-політико-економічних відносин між суб'єктами національної економіки за рахунок цифрових трансформацій із застосуванням інформаційно-комп'ютерних технологій та цифрових технологій. У процесі цифровізації формується цифрова економіка шляхом цифрових трансформацій.

Процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки є перебудовою концепції управління національною економікою шляхом переведення всіх її елементів соціально-економічної і політико-правової системи у цифровий простір і на цифрову взаємодію з максимальним впровадженням інформаційно-комп'ютерних і цифрових технологій та результатів їхнього застосування. Процес реалізується через функціонування складових системи цифрової трансформації управління розвитком національної економіки: виміри структурної політики цифровізації, виміри інформаційного суспільства і цифрові платформи бізнес-процесів і відносин.

1.2. Методичні підходи до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Процес цифрової трансформації національної економіки передбачає реалізацію численних заходів, проектів, програм за різноманітними напрямками соціально-економічного життя. Впорядкування реалізації цих заходів, визначення стратегічних цілей розвитку і ресурсного забезпечення їх досягнення є основоположними складовими управління розвитком цифрової економіки. При цьому розроблення зручного і ефективного інструментарію вимірювання (контролю, моніторингу) результатів зазначеної діяльності є не менш важливим завданням. Наразі в Україні відсутня затверджена методика оцінювання результативності процесу цифрової трансформації національної економіки, що може значно ускладнити досягнення визначених «Національною економічною стратегією 2030» стратегічних орієнтирів щодо розвитку цифрової економіки.

Переважна кількість авторів, що досліджують проблематику методичного забезпечення процесу оцінювання результатів розвитку цифрової економіки, зосереджують свою увагу на аналізі методологій розрахунку міжнародних індексів та порівнянні рейтингових позицій в них України за різні періоди часу (Н. Чеснокова [28], А. Семеног [21], К. Ковтонюк [4], М. Руденко [20], Н. Подольчак, О. Білик, Я. Левицька [14] та інші). Деякі автори пропонують авторські методики оцінювання цифрової трансформації національної економіки (О. Піжук [13], С. Туль [23], М. Шумаєва [31], Т. Кузовкова, Т. Салютіна, О. Кухаренко [7]). Однак недоліками розроблених методик, на наш погляд, є широке застосування експертних оцінок при вимірюванні показників, складна і незрозуміла система факторів, субфакторів, індикаторів, критеріїв, необхідність здійснення складних розрахунків, не відповідність оціночних критеріїв стратегічним цілям розвитку цифрової економіки.

Глобальний індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index (GCI)) був створений для аналізу широкого спектра показників інфраструктури ІКТ і цифрової трансформації з метою складання комплексної карти глобальної цифрової економіки. Індекс складають 40 показників, які відстежують вплив ІКТ на національну економіку, цифрову конкурентоздатність і майбутнє зростання. Кількісна оцінка GCI вимірює можливості цифровізації державного інституцій, приватних підприємств та повсякденного життя населення країни. Масштаб дослідження охоплює комбінацію передових і фундаментальних технологій і надає можливість аналізувати їх взаємодію в минулому, теперішньому і майбутньому з метою формування цілісного бачення глобальної цифрової економіки.

Чотири основні групи індикаторів індексу GCI – це пропозиція у сфері ІКТ, попит на продукти і послуги ІКТ, можливість підключення для кінцевих користувачів і організацій та перспективні показники розвитку цифрової економіки (рис. 1.2). Вони охоплюють весь ланцюжок розвитку ІКТ та цифрової трансформації, щоб забезпечити повне уявлення про цифрову економіку.

Індекс порівнює країни відповідно загального рівня адаптації до ІКТ в економіці та в цілому серед населення. Значення індикаторів вимірюють за показниками ВВП за ПКС, кількості домогосподарств і загальної чисельності населення, що дозволяє оцінити повну картину можливостей підключення для кожної країни, включаючи такі вимірювання, як кількість завантажень додатків на людину або проникнення оптоволоконних магістралей по відношенню до загальної кількості домогосподарств. Нормалізація вхідних даних за показником чисельності населення надає змогу порівнювати країни за відносним рівнем зв'язку, а не за абсолютними розмірами ринку, що більшою мірою віддзеркалює розмір економіки.

		Основні групи індикаторів GCI			
		Пропозиція у сфері ІКТ	Попит на продукти і послуги ІКТ	Можливість підключення для кінцевих користувачів і організацій	Перспективні показники розвитку цифрової економіки
Індикатори (показники) оцінювання		Інвестиції в ІКТ Телекомунікаційні інвестиції Закони про ІКТ Міжнародна пропускна здатність Інтернету Інвестиції в програмне забезпечення безпеки	Завантаження додатків Проникнення смартфонів Транзакції електронної комерції Комп'ютерні будинки Безпечні Інтернет-сервери	Послуги електронного уряду Обслуговування клієнтів у сфері ТК Інтернет-участь Швидкість широкосмугового завантаження Обізнаність про кібербезпеку	Витрати на НДДКР Патенти на ІКТ ІТ-персонал Розробники програмного забезпечення ІКТ, що впливають на нові бізнес-моделі
Основні технології	Широкосмуговий доступ	Розвиток оптоволоконних комунікацій З'єднання 4G і 5G	Передплата на фіксований широкосмуговий зв'язок Передплата на мобільний широкосмуговий доступ	Вартість фіксованого широкосмугового доступу Вартість мобільного широкосмугового доступу	Широкосмуговий потенціал Мобільний потенціал
	Хмарні технології	Інвестиції у хмарні технології	Перехід на використання хмари	Досвід застосування хмарних технологій	Хмарний потенціал
	Інтернет речей (IoT)	Інвестиції в Інтернет речей	Встановлена база IoT	IoT аналітика	Потенціал Інтернету речей
	Штучний інтелект (AI)	AI інвестиції	Попит на AI	Створення даних	можливості AI

Рис. 1.2. Структурування індикаторів Глобального індексу мережевої взаємодії [41]

За кожним індикатором країна отримує рейтинг від 1 (низький) до 10 (високий), в залежності від введених даних. Кожен індикатор має шкалу, засновану на реалістичному цільовому значенні на 2025 рік з максимальною оцінкою «10», що відповідає досягненню його цільового значення. Цільові значення екстраполюються з прогнозів проникнення на ринок, заснованих на країнах з найвищим рейтингом, історичній динаміці ринку і думках

експертів. Потім оцінка кожної країни визначається за її нормованим значенням вихідних даних у відповідності з зазначеною шкалою. Відповідність нормалізованих значень бальній шкалі наведено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

**Відповідність нормалізованих значень індикаторів GCI
бальній шкалі оцінювання**

Розраховане значення показника, % від цільового значення	Бальна оцінка GCI	Розраховане значення показника, % від цільового значення	Бальна оцінка GCI
1-10%	1	51-60	6
11-20%	2	61-70	7
21-30%	3	71-80	8
31-40%	4	81-90	9
41-50%	5	91-100	10

Джерело: [41].

Якщо середні значення значно нижче медіани, формула коригується, щоб включити значиму диференціацію на нижньому рівні шкали і уникнути надмірної кластеризації країн з рівними (низькими) балами індексу GCI. Потім розраховується остаточна оцінка індексу шляхом агрегування чотирьох сегментів: $GCI\ Total = (Пропозиція + Попит + Досвід + + Потенціал) \div 4$.

Метою розроблення Індексу мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI) було забезпечення цілісної оцінки багатогранного впливу ІКТ на суспільство та розвиток націй. Оновлена у 2019 році методологія визначення показників NRI передбачає виокремлення трьох основних зацікавлених сторін у функціонуванні та розвитку ІКТ: громадян (суспільство), бізнес та уряд. Усього у NRI-2019 було визначено 62 індикатора, з яких 40 є кількісними даними, 12 – індексними даними (складові індикаторів) і 10 – даними обстежень (якісними даними). Поліпшена структура NRI містить чотири групи індикаторів: технології, вплив, люди і управління (рис. 1.3).

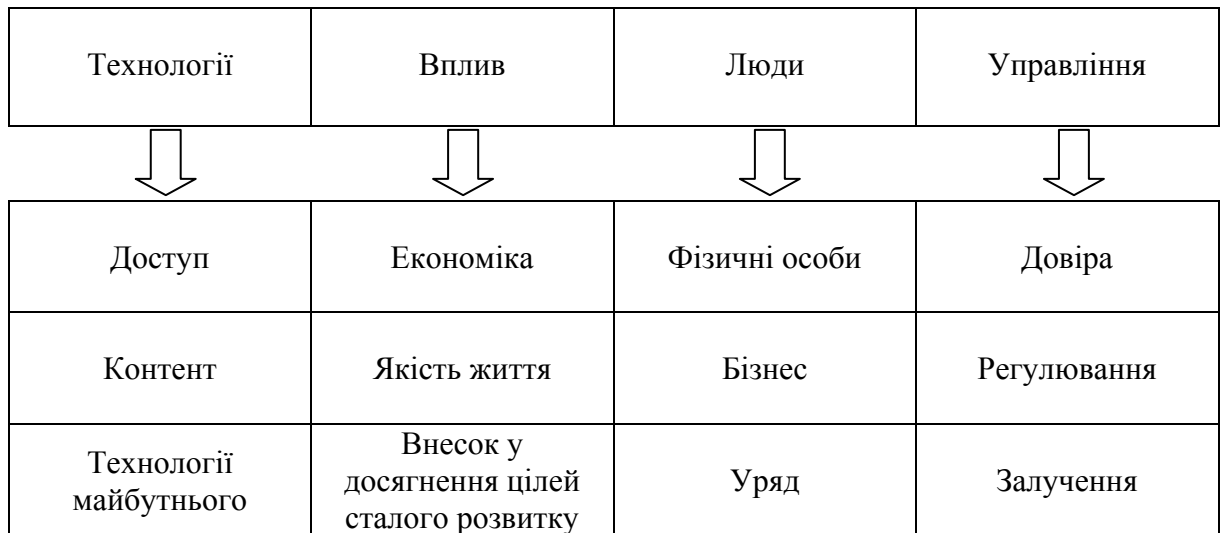


Рис. 1.3. Структура Індексу мережевої готовності [48]

Наявність відхилень у розрахованих значеннях індикаторів може суттєво вплинути на упередженість рейтингу, тому розробники використовують нормалізацію даних з дотриманням емпіричного правила: абсолютне значення асиметрії більше 2,0 та ексцесу більше 3,5 вказує на наявність відхилень.

Усунення відхилень здійснюється одним із двох способів:

1. До показників, які мають не більше чотирьох відхилень, застосовується метод вінзоризації даних. При цьому процес триває доти, поки показники не опиняться у межах діапазону [0, 100].

2. Нормалізація показників, що мають п'ять і більше відхилень, відбувається за формулою:

$$\ln[(\max \times factor - 1) \times \frac{(value - \min)}{(\max - \min)}] \quad (1.1)$$

У методології NRI застосовують метод нормалізації Min-Max для забезпечення попадання усіх значень у діапазон [0, 100], де кращі результати мають вищі оцінки. Більшість показників є «прямими», тобто вищі їх значення вказують на вищі результати. Для таких показників застосовують формулу:

$$100 \times \frac{(value - \min)}{(\max - \min)}. \quad (1.2)$$

Для «зворотних» показників, коли вищі значення означають гірші результати, застосовується формула зворотної нормалізації:

$$100 \times \frac{(\max - value)}{(\max - \min)} \quad [53, \text{с. 291}]. \quad (1.3)$$

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness, WDC) вимірює три основні групи факторів: знання, технологію і майбутня готовність. У свою чергу, кожна з зазначених груп поділяється на 3 підгрупи та 52 критерії (рис. 1.4).

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності	Знання	Талант	Навчання та освіта	Рівень розвитку науки
		Освітнє оцінювання PISA Міжнародний досвід Іноземний висококваліфікований персонал Управління містами Цифрові навички Чисельність іноземних студентів	Навчання працівників Загальні державні витрати на освіту Досягнення вищої освіти Співвідношення учнів та викладачів Особи з науковим ступенем Жінки з науковим ступенем	Загальні витрати на НДДКР Частка персонал у галузі досліджень та розробок Жінки-дослідники Продуктивність НДДКР за публікаціями Науково-технічна зайнятість Високотехнологічні патенти Роботи в освіті, кількість досліджень та розробок
		Нормативно-правова база	Капітал	Технологічна база
		Нормативно-правова база Початок бізнесу Примусове виконання контрактів Імміграційне законодавство Розробка та застосування технологій Законодавство про наукові дослідження Права інтелектуальної власності	Капіталізація фондового ринку в ІТ Фінансування для технологічного розвитку Банківські та фінансові послуги Індекс кредитного рейтингу країни Венчурний капітал Інвестиції у телекомунікації	Комунікаційна технологія Абоненти мобільного широкосмугового зв'язку 3G та 4G Швидкість проникнення бездротового широкосмугового зв'язку Користувачі Інтернету Швидкість пропускної здатності Інтернету Експорт високих технологій
	Перспективи розвитку	Адаптивне ставлення	Характеристики бізнесу	ІТ-інтеграція
		Електронна участь Роздрібна торгівля в Інтернеті Рівень володіння планшетами Рівень володіння смартфонами Ставлення до глобалізації	Можливості та загрози Світовий розподіл робіт Спритність компаній Використання великих даних та аналітики Обмін знаннями Підприємницький страх перед невдачею	Електронне урядування Державно-приватне партнерство Кібербезпека Використання піратського програмного забезпечення

Рис. 1.4. Структурні елементи Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності [55]

Кожна підгрупа, незалежно від кількості критеріїв, які вона містить, має однакову вагу в загальній консолідації результатів, тобто приблизно 11,1% ($100 \div 9 \sim 11,1$). Критеріями можуть бути «жорсткі» дані (2/3 у загальному рейтингу), які вимірюють цифрову конкурентоспроможність, або «м'які» дані – дані опитування (1/3 у загальному рейтингу), які характеризують сприйняття конкурентоспроможності. До складу критеріїв входять 19 нових показників, які використовуються тільки для оцінки рейтингу WDC та 33 критерії, що застосовують і для визначення Світового рейтингу конкурентоспроможності (IMD).

Відповідно до методології, першим кроком є обчислення стандартизованого значення (STD) для кожного критерію з використанням доступних даних для всіх економік. Потім економіка країни класифікується на основі критеріїв, які використовуються при агрегуванні: поєднання «жорстких» даних та даних опитування. Детальна інформація про тип та кількість критеріїв, що використовуються при розрахунку кожного з рейтингів наведена на рис. 1.5.

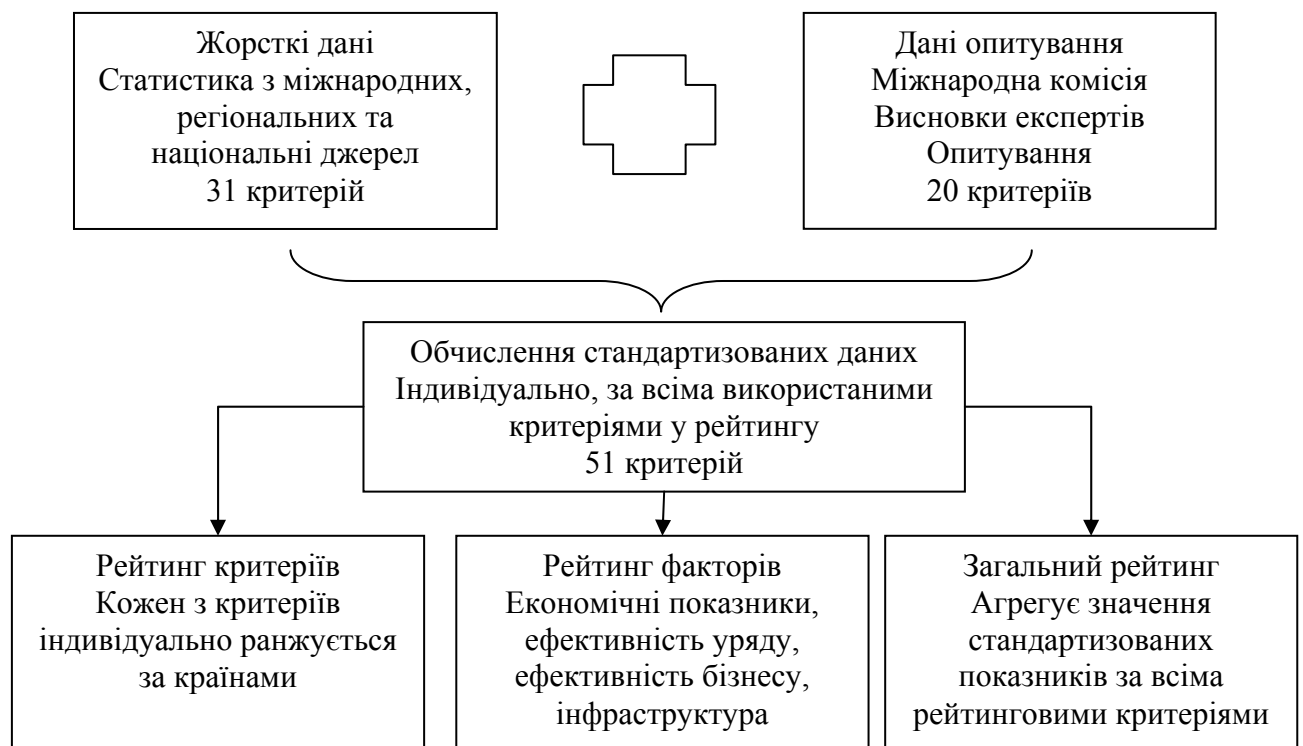


Рис. 1.5. Етапи обчислення рейтингу WDC [47]

Оскільки різні критерії вимірюються у різних масштабах і одиницях, для обчислення загального рейтингу, рейтингу факторів і рейтингу критеріїв використовується метод стандартного відхилення, який передбачає визначення середнього значення, а потім стандартного відхилення за формулою:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}, \quad (1.4)$$

де: x – початкове значення; $\bar{x}$ – середнє значення всіх економік; N – кількість економік; S – стандартне відхилення.

Стандартизоване значення кожного критерію розраховують за формулою:

$$(\text{STD value})_i = \frac{x - \bar{x}}{S} \quad (1.5)$$

Слід зазначити, що загальна оцінка факторів лише однієї економіки має значення 100 і однієї економіки – значення 0. Для визначення загального рейтингу беруть середнє значення загальної оцінки факторів економіки певної країни та перетворюють його в індекс по відношенню до оцінки провідної економіки, що отримала значення 100.

Запропонована Т. Кузовковою і співавторками система показників оцінки стану, динаміки і потенціалу цифрового розвитку економіки і суспільства враховує етапи цифрового розвитку Росії, визначені відповідними програмними документами. Розроблена модель передбачає реалізацію трьох етапів: етапу цифровізації, етапу цифрової трансформації та етапу формування єдиного національного цифрового простору. Для оцінки результатів кожного з зазначених етапів запропоновано використовувати інтегральний показник, який об'єднує чотири загальних показника: достатність і безпека ІКТ інфраструктури, затребуваність цифрових технологій, рівень виробництва та вплив цифровізації на економічне зростання, які, у свою чергу, складаються з часткових показників. На рис. 1.6 наведено загальні й часткові показники для перших двох етапів.

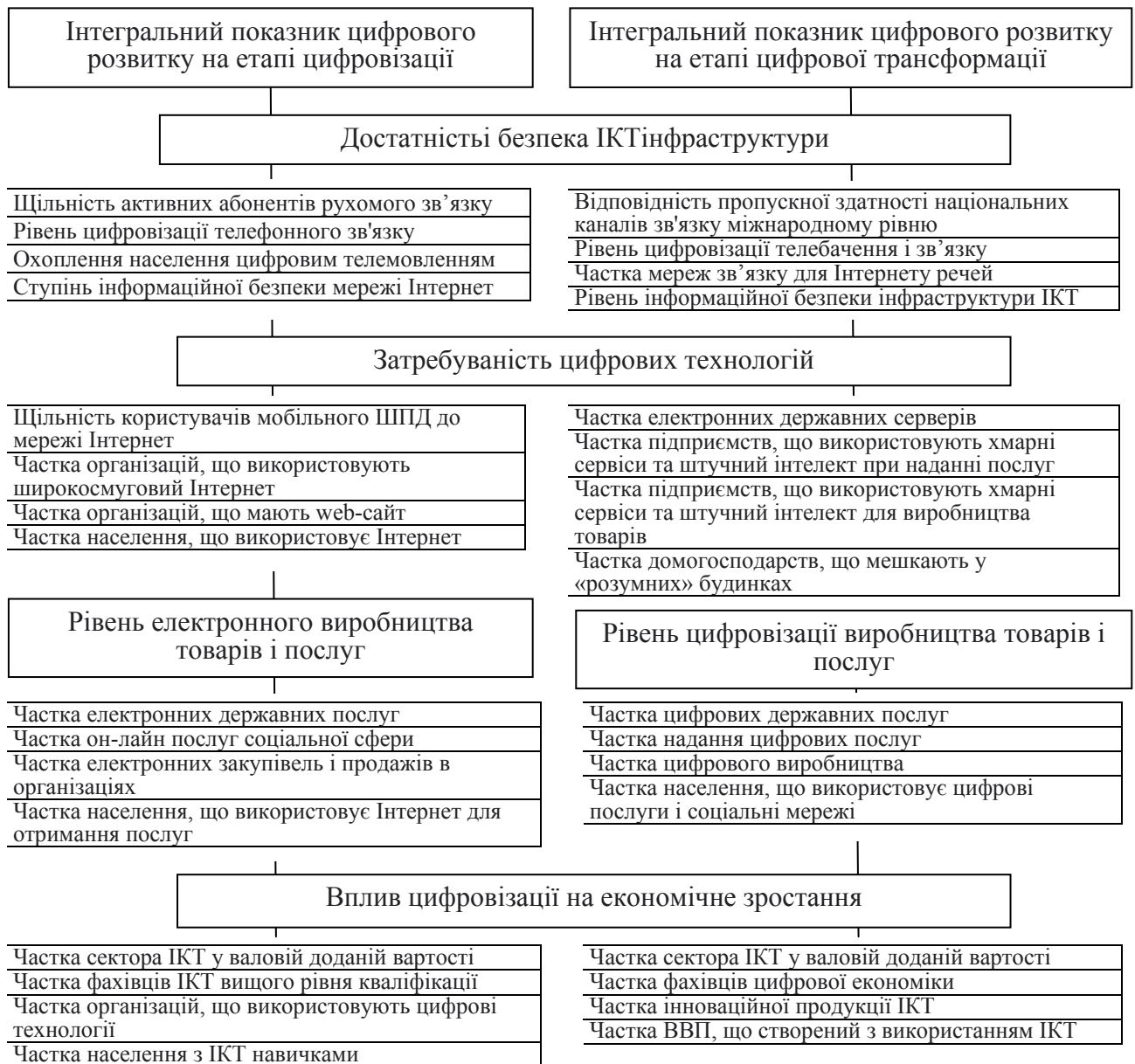


Рис. 1.6. Система інтегральних, загальних і часткових показників на різних етапах цифрового розвитку економіки і суспільства

Примітка: складено автором на основі [7]

На думку розробників моделі, незважаючи на зміни переліку показників на різних етапах розвитку, методичні принципи розрахунку стану і потенціалу цифрового розвитку можуть залишатися постійними. Інтегральний коефіцієнт стану цифрового розвитку ($K_{ЦР}$) визначається на основі адитивної моделі рівнозначних загальних показників (фактичних або нормалізованих значень) або середньої арифметичної зваженої загальних показників:

$$K_{ЦР} = (\sum K_{заг\ i}) \div 4; \quad K_{ЦР} = K_{заг} \times d_i, \quad (1.6)$$

де $K_{цр}$ – інтегральний коефіцієнт стану цифрового розвитку; $K_{заг\ i}$ – i -тий загальний коефіцієнт (ч. од.); d_i – вага i -го загального коефіцієнта (ч. од.); 4 – кількість загальних коефіцієнтів.

Переваги і недоліки методологій трьох вищезазначених міжнародних індексів та системи показників оцінки стану, динаміки і потенціалу цифрового розвитку економіки узагальнено у табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Переваги і недоліки проаналізованих моделей оцінювання цифрового розвитку

Назва метричної моделі	Розробники, джерело	Переваги	Недоліки
Глобальний індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index (GCI))	Компанія «Huawei» (КНР) [41]	Відносна система вимірювання показників (до обсягу ВВП або чисельності населення). Орієнтація на ступінь досягнення цільових показників	Суб'єктивність оцінок за рахунок використання думок експертів. Ігнорування умінь і навичок населення як чинника мережевої взаємодії
Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI)	Б. Ланвін (B. Lanvin), С. Дутта (S. Dutta), Інститут Портуланс (Portulans Institute) [48; 53]	Виокремлення основних зацікавлених сторін у функціонуванні та розвитку ІКТ. Логічна і зрозуміла система індикаторів. Відносна система вимірювання показників (до ВВП, кількості домогосподарств, чисельності населення)	Складність розрахунку. Отримання відсутніх даних за допомогою регресійного аналізу та методу пропорційності. Суб'єктивність оцінок
Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness, WDC)	Інститут розвитку менеджменту (IMD, Швейцарія, Сінгапур), [47; 55]	Використання вагових коефіцієнтів. Визначення індексів як частки від показника провідної країни	Суб'єктивність оцінок. Заплутана та суперечлива система індикаторів. Отримання відсутніх даних за допомогою регресійного аналізу та методу пропорційності
Система показників оцінки стану, динаміки і потенціалу цифрового розвитку економіки і суспільства	Т. Кузовкова, Т. Салютіна, О. Кухаренко [7]	Використання вагових коефіцієнтів. Відповідність виокремлення етапів цифрового розвитку програмним документам	Використання однакових часткових показників для оцінки результатів різних етапів цифрового розвитку

Примітка: складено автором.

Отже, серед позитивних аспектів створення й застосування вище зазначених інструментів оцінювання рівня цифрового розвитку національних економік можна виокремити: логічність і зрозумілість системи індикаторів, використання вагових коефіцієнтів під час розрахунку узагальнюючого показника, обчислення значень індикаторів у відносних одиницях до відповідного макроекономічного показника (ВВП, чисельність населення, чисельність підприємств, обсяг реалізації товарів і послуг тощо), застосування бальної шкали оцінок відповідно до рівня досягнення цільових показників, відповідність системи індикаторів стратегічним цілям і завданням розвитку цифрової економіки.

Вважаємо за доцільне використати зазначені аспекти у якості принципів розроблення методики оцінювання результативності процесу цифрової трансформації в Україні.

Відповідно до логіки здійснення управлінських процесів, розробці інструменту контролю (моніторингу, оцінювання) повинно передувати визначення стратегічних цілей та завдань щодо їх досягнення. Тобто основою розроблення «Індексу результативності цифрової трансформації національної економіки» повинна бути відповідна стратегія. Кабінетом Міністрів України 03 березня 2021 року була затверджена «Національна економічна стратегія 2030», одним з напрямів якої є розвиток цифрової економіки [15, с. 252]. Визначені у зазначеному документі стратегічні цілі можна вважати факторами цифрового розвитку, а цільові індикатори – індикаторами оцінювання (табл. 1.7).

Таким чином, запропонована модель оцінювання результативності цифрової трансформації національної економіки складається з чотирьох факторів розвитку, кожен з яких містить по дев'ять оціночних індикаторів. Усі індикатори є відносними показниками (до відповідного вимірника – ВВП, чисельність населення, обсяг реалізації товарів і послуг, кількість підприємств тощо) і кожен з них має певну вагу (коефіцієнт), що відповідає ступеню важливості внеску індикатора у загальний результат.

Таблиця 1.7

Структурні елементи «Індексу результативності цифрової трансформації національної економіки»

Фактори цифрового розвитку	Ваговий коефіцієнт	Індикатори цифрового розвитку	Ваговий коефіцієнт
1	2	3	4
Акселерація економічної діяльності	0,25	частка активних користувачів високошвидкісного Інтернету серед громадян	0,12
		частка автомобільних доріг та залізничних колій покритих технологіями мобільного Інтернету	0,11
		частка безготівкових операцій від загальної кількості усіх операцій	0,10
		частка громадян та суб'єктів економічної діяльності, що користуються довірчими послугами	0,09
		частка підприємств, що використовує хмарні технології та віртуалізацію	0,13
		частка електронної взаємодії бізнесу з бізнесом і громадян із бізнесом	0,09
		частка електронної взаємодії бізнесу і громадян з державою	0,09
		частка внутрішнього ринку електронної комерції	0,13
		частка внутрішнього ринку споживання цифрової продукції та продукції ІТ	0,14
		Разом	1,00
Трансформація ресурсних секторів економіки	0,25	частка зростання промислового сектору	0,09
		частка зростання високотехнологічних промислових сегментів	0,11
		частка експортерів промислової високотехнологічної продукції	0,12
		частка створених нових робочих місць	0,10
		частка підприємств, що випускають цифрові продукти	0,12
		частка підприємств, що застосовують технології Індустрії 4.0	0,13
		частка підприємств, що застосовують технології штучного інтелекту	0,12
		частка підприємств, що застосовують технології BigData	0,11
		частка підприємств, що застосовують технології Інтернет речей	0,10
		Разом	1,00
Трансформація сфер життя	0,25	частка міст, що перейшли до цифрових платформ управління	0,09
		частка цифрових процесів у сфері освіти,	0,11
		частка цифрових процесів у сфері медицини	0,12
		частка цифрових процесів у сфері транспорту	0,10
		частка цифрових процесів у сфері туризму	0,12
		частка цифрових процесів у сфері екології	0,13
		частка цифрових процесів у сфері соціального забезпечення	0,12
		частка цифрових процесів у сфері громадської безпеки	0,11
		частка цифрових процесів у сфері державного управління	0,10
		Разом	1,00

Продовження табл. 1.7

1	2	3	4
Реалізація людського капіталу	0,25	частка громадян, що мають доступ до цифрових інфраструктур і платформ	0,14
		частка населення та домогосподарств, у яких є комп'ютерна техніка	0,11
		частка громадян із базовими цифровими компетентностями	0,12
		частка токенизації природних ресурсів	0,09
		частка фрілансерів	0,10
		частка надходжень від податку на доходи фізичних осіб	0,11
		частка населення з мало захищених верств, що має доступ до цифрових технологій	0,12
		частка створених нових цифрових професій у закладах освіти	0,12
		частка STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти	0,09
		Разом	1,00
Разом	1,00		

Примітка: складено автором з використанням [15, с. 258; 273].

Найбільш доцільним підходом до обчислення узагальнюючого показника, що характеризує багатокритеріальну систему, є кваліметричний підхід, відповідно якому оцінка кожного фактора визначається як сума добутків оцінок кожного індикатора і відповідного вагового коефіцієнту за формулою:

$$\Phi_i = \sum_{i=1}^n O_i \times K_{\text{ваг},i}, \quad (1.7)$$

де O_i – оцінка i -того індикатора (у ч. од. до відповідного вимірника – ВВП, чисельність населення, обсяги реалізації товарів і послуг тощо); $K_{\text{ваг},i}$ – ваговий коефіцієнт i -того індикатора; n – кількість індикаторів, що характеризують фактор.

Значення вагових коефіцієнтів для кожного індикатора визначено на основі експертних оцінок і не є остаточними. Вони можуть бути змінені відповідно ситуативним умовам проведення оцінювання. Однак сума вагових коефіцієнтів усіх індикаторів певного фактору повинна дорівнювати одиниці.

Оцінка загального показника – це сума добутків зважених оцінок кожного фактора і відповідного вагового коефіцієнта:

$$P_i = \sum_{i=1}^n \Phi_i \times K_{\text{ваг},\Phi_i}, \quad (1.8)$$

де Φ_i – зважена оцінка i -того фактору; $K_{\text{ваг},\Phi}$ – ваговий коефіцієнт i -того фактору; n – кількість факторів, що характеризують рівень цифрового розвитку національної економіки.

У запропонованій моделі ми визначили однакові вагові коефіцієнти для усіх чотирьох факторів, оскільки вважаємо усі стратегічні цілі розвитку цифрової економіки однаково важливими. Однак, за необхідністю, значення коефіцієнтів може бути змінено, при цьому, як і у попередньому випадку, їхня сума повинна дорівнювати одиниці.

З огляду на те, що усі запропоновані оціночні індикатори належать до так званих «жорстких» даних і є «прямими» показниками (тобто збільшення показника є позитивним явищем), додаткових операцій щодо нормалізації показників не потрібно. Розраховані значення індикаторів, факторів і загального індексу можуть бути використанні для оцінки динаміки цифрових змін.

Також доцільно додати ще одну шкалу оцінок, що віддзеркалюватиме рівень досягнення цільових показників за кожним індикатором, оскільки всі вони мають чітко визначені у «Національній економічній стратегії 2030» кількісні або відносні вимірники. Отже, значення кожного індикатора необхідно перетворити у відсотки від значення цільового показника і перевести отриманий результат у бали. Зручним інструментом переведення відсоткових значень у бали вважаємо шкалу, запропоновану розробниками Глобального індексу мережевої взаємодії.

Отримані таким чином бальні оцінки можна використовувати для аналізу рівня досягнення цільових індикаторів реалізації Цифрової стратегії. Якщо розрахувати середнє арифметичне значення бальних оцінок індикаторів у межах певного фактору, то отримаємо бал, що покаже рівень досягнення відповідної стратегічної цілі цифрового розвитку. Середнє арифметичне бальних оцінок усіх чотирьох факторів відповідатиме ступеню

виконання національної цифрової стратегії. Етапи розрахунку «Індексу результативності цифрової трансформації національної економіки» наведено на рис. 1.7.



Рис. 1.7. Етапи розрахунку «Індексу результативності цифрової трансформації економіки України»

Примітка: складено автором

Одним з результатів реалізації стратегії цифрового розвитку національної економіки повинно бути задоволення громадян, підприємців і державних службовців процесами цифрової взаємодії. Для оцінювання такого результату необхідно розробити відповідні опитувальники, а також систему збирання й обробки результатів проведених анкетувань. Серед основних тематичних розділів такого опитування можуть бути: ефективність

дій уряду і підприємств щодо зміцнення довіри до цифрового середовища (кібербезпека, конфіденційність, захист даних); цілі використання користувачами соціальних мереж і державних електронних сервісів; ставлення громадян до нових технологій, довіра до технологічних компаній тощо.

Однак, вважаємо, що для оцінювання довіри і настроїв населення, бізнесу і державного сектору щодо застосування цифрових технологій необхідно розробити окрему методику, основна робота над якою, на наш погляд, належить до царини соціально-психологічних наук.

Аналіз методології розрахунку показників трьох міжнародних індексів (Глобального індексу мережевої взаємодії(Global Connectivity Index), Індексу мережевої готовності (Network Readiness Index), Світового рейтингу цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness) та системи показників оцінки стану, динаміки і потенціалу цифрового розвитку економіки, розробленої російськими авторами, показав, що усі зазначені моделі мають як позитивні, так і негативні сторони.

Серед недоліків нами визначено: суб'єктивність оцінок за рахунок використання думок експертів, ігнорування умінь і навичок населення як чинника мережевої взаємодії, складність розрахунків, отримання відсутніх даних за допомогою регресійного аналізу та методу пропорційності, заплутана та суперечлива система індикаторів, використання однакових часткових показників для оцінки результатів різних етапів цифрового розвитку.

Серед позитивних аспектів створення й застосування вище зазначених інструментів оцінювання нами виокремлено: логічність і зрозумілість системи індикаторів, використання вагових коефіцієнтів під час розрахунку узагальнюючого показника, обчислення значень індикаторів у відносних одиницях до відповідного макроекономічного показника (обсяг ВВП, чисельність населення, чисельність підприємств, обсяг реалізації товарів і послуг тощо), застосування бальної шкали оцінок відповідно до рівня

досягнення цільових показників, відповідність системи індикаторів стратегічним цілям і завданням розвитку цифрової економіки.

З урахуванням отриманих результатів запропоновано методику розрахунку «Індексу результативності цифрової трансформації національної економіки». При цьому у якості факторів оцінки використано стратегічні цілі розвитку цифрової економіки, визначені у «Національній економічній стратегії 2030», а у якості оціночних індикаторів – цільові індикатори зазначеної Стратегії. У якості основного підходу до обчислення узагальнюючого показника застосовано кваліметричний підхід. Також з метою визначення рівня досягнення цільових показників за кожним індикатором, фактором і стратегією взагалі, запропоновано ввести додаткову шкалу бальних оцінок.

Таким чином, розроблена модель оцінювання результативності цифрової трансформації національної економіки відповідає затвердженим стратегічним цілям розвитку цифрової економіки України, має логічну і зрозумілу структуру показників, не потребує складних розрахунків, а також оцінює рівень досягнення цільових стратегічних показників.

1.3. Закордонний досвід цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

На сучасному етапі розвитку людської діяльності цифровізація охопила всі сфери соціально-економічного і суспільного життя країн, трансформуюючи галузі економіки та зумовлюючи появу нових сфер людської діяльності. Запровадження інформаційно-комп'ютерних і цифрових технологій докорінно змінює розрив між країнами за рівнем їх цифрового розвитку, мережу інфраструктури бізнесу, що працює із цифровими технологіями, міжнародну діяльність національних компаній тощо.

Види господарської діяльності перебувають на різних етапах перетворень внаслідок розвитку цифрових технологій, ступінь опановання яких суспільством свідчить про фундаментальне зрушення та поглиблення процесів цифрової трансформації. Цей процес проявляється у зростаючій орієнтації цифрових технологій на виробничі види діяльності, що вказує на перехід від розвитку власне сфери послуг до сервісізації традиційних видів господарської діяльності; у переході від використання цифрових технологій, призначених для накопичення ретроспективних даних, в онлайн технології; у русі від оцифровки окремих сфер діяльності до всеохоплюючого цифрового суспільства [22].

Перехід до впровадження цифрових технологій і модифікація глобальних ланцюгів вартості створює нові виклики для усіх країн світу щодо створення для цього умов. Ключова роль у процесі вдалої цифрової трансформації національної економіки, скорочення її цифрового розриву порівняно з економіками інших країн, покращення цифрового рейтингу країни на світовому рівні та формуванні передумов для цифрової трансформації бізнесу й суспільства належить державі. Участь держави у цьому напрямі має створити умови для цифровізації бізнесу й цифрової перебудови промисловості; активізувати процеси розбудови цифрової інфраструктури; забезпечити впровадження електронного урядування і переформатування державних послуг у цифровий вигляд; закріпити на законодавчому рівні захист цифрових прав, створення ефективної системи кібербезпеки користувачів в інформаційному просторі та захисту їх персональних даних.

Сьогодні актуальним є вивчення тих головних тенденцій, ідей, принципів, механізмів і моделей іноземних держав, на яких ґрунтуються основні програми і концепції управління цифрової трансформації економіки у країнах. Аналіз досліджень світової практики цифровізації економік дозволить визначити характерні особливості й ознаки регулювання, з'ясувати мету розробки та впровадження механізмів і концепції цифрової

трансформації управління розвитком національної економіки України відповідно до сучасних глобальних цифрових потреб.

Дослідженням закордонного досвіду країн на шляху до формування цифрової економіки та процесів цифрової трансформації управління економіки у різних напрямках присвятили праці українські та закордонні науковці, вчені й економісти, зокрема: В. Апалькова, Т. Васильців, С. Веретюк, Г. Голдштейн, О. Данченко, Л. Жукова, Ю. Зайцева, І. Карчева, С. Коляденко, В. Корнєєва, І. Ляшенко, І. Малик, Ч. Мартін-Шилдз, О. Москаленко, М. Пілік, Дж. Синфілд, К. Тан, Д. Тапскотт, Н. Чакпітак, К. Шваб, І. Яненкова та ін. Окремі аспекти проблематики публічного регулювання цифровізації економіки розглянуто у працях О. Загвойської, К. Кондакова, М. Міхальнової, Я. Олійника, А. Серенок, К. Синицького, С. Чукут та ін. Проте, швидкі темпи цифровізації глобальної економіки, нерівномірність цифрового розвитку економік країн світу, а тому зниження їхньої міжнародної конкурентоспроможності вимагає вивчення різних моделей цифрових трансформацій управління розвитком національною економікою.

Світова та національні економіки трансформуються завдяки швидкій еволюції та збільшенню використання інформаційно-комунікаційних і комп'ютерних технологій (ІКТ). Частка експорту послуг, що постачаються цифровим способом, у світовому експорті послуг у 2018 р. становила 2,9 трлн дол. США, а світовий експорт послуг ІКТ – 568 млрд дол. США [36]. Хоча темпи цифрової трансформації різні, проте цифрові перетворення вплинули на економіки усіх країн. Це має суттєві наслідки для реалізації Порядку денного сталого розвитку до 2030 року, зокрема щодо нових можливостей і викликів для країн, що розвиваються. Так, за останні роки однією з відмінних рис цифровізації економік стало експоненціальне зростання щодо накопичення і зберігання машиночитаної інформації або цифрових даних через Інтернет. Це супроводжується розширенням великих аналітичних даних, штучного інтелекту, хмарних технологій та нових бізнес-моделей (цифрових платформ).

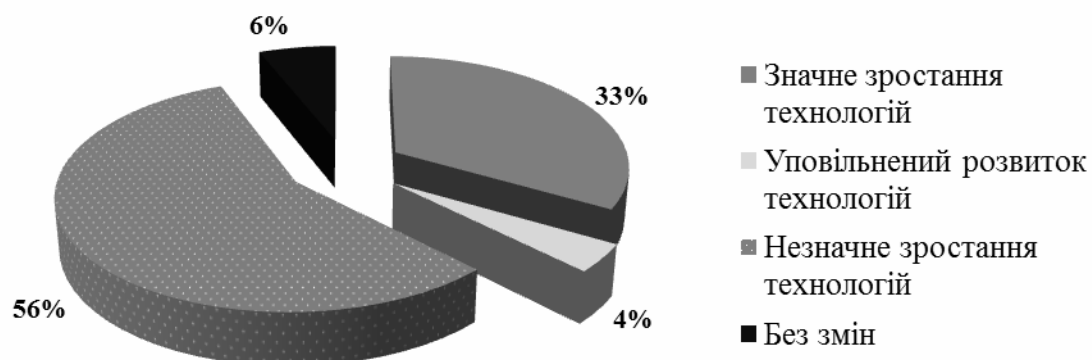


Рис. 1.8. Технологічні зміни за 2017-2018 роки у світовій економіці
Джерело: побудовано на основі [42]

На рисунку 1.8 представлено швидкість технологічної еволюції у світовій економіці за останні 2017-2018 роки. Упродовж цього періоду у 3 рази збільшилися темпи технологічних перетворень, які є основою формування цифрової економіки у світі та країн зокрема. Найбільші цифрові трансформації й, відповідно, цифрові економіки зосереджені у США і Китаї, які володіють 90% капіталізації світового ринку цифрових технологій (70 найбільших цифрових платформ) (рис. 1.9).

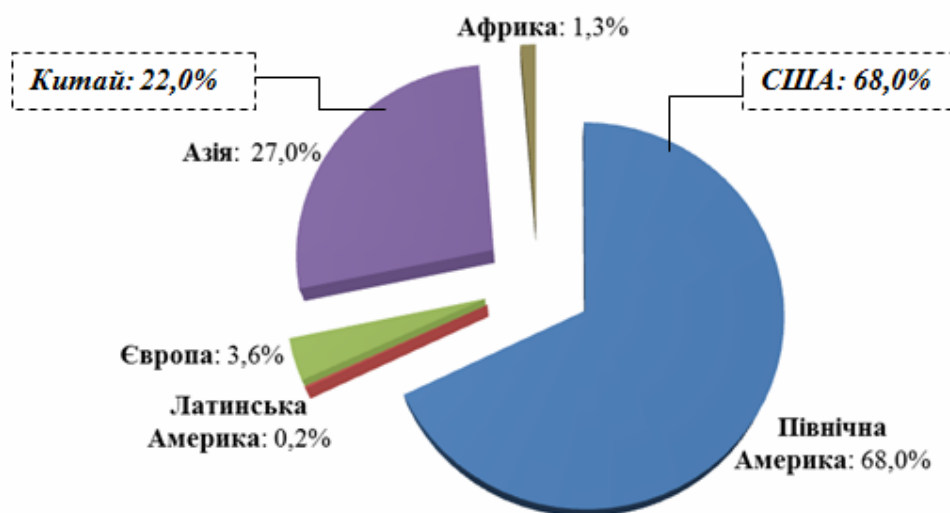


Рис. 1.9. Географічна структура цифровізації економік світу
Джерело: побудовано на основі [36]

Значимість цифрової економіки підтверджується щорічним зростанням сегменту у ВВП країн практично на 20%, в розвинених державах цей показник становить приблизно 7%. При цьому у 2019 році частка цифрової економіки у ВВП США становить 6,9-21,6%, а у ВВП Китаю – 6-30%. Упродовж 2010-2017 років лідером серед країн у збільшенні частки доданої вартості сектору ІКТ у ВВП залишається Тайвань (провінція Китаю) – 2,0%. Найбільші темпи мають країни Європи – Кіпр, Ісландія, Ірландія, Сербія, Польща, Німеччина (рис. 1.10).

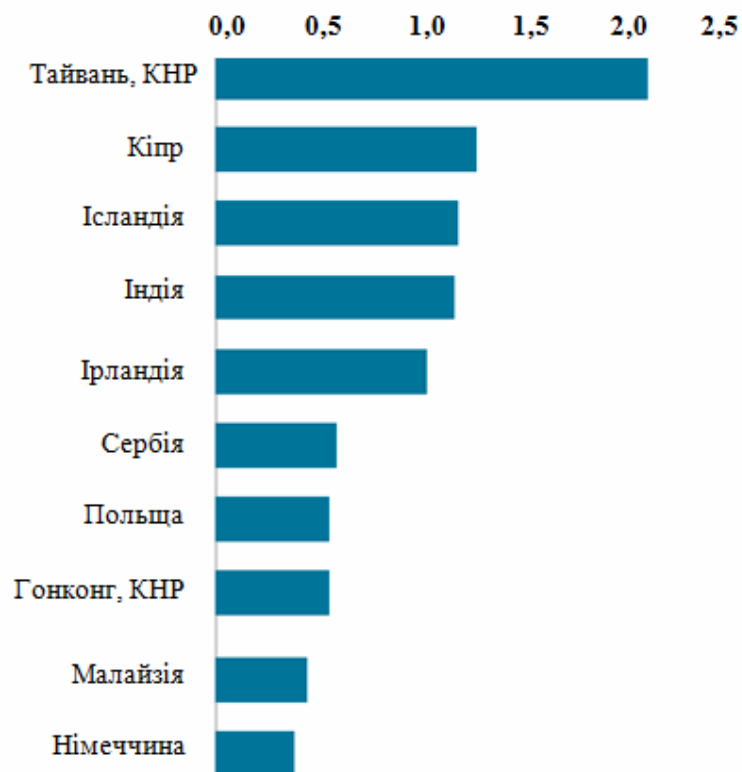


Рис. 1.10 Збільшення частки доданої вартості сектору ІКТ у ВВП у топ-10 економіках, у 2010–2017 роках

Джерело: побудовано на основі [36; 45]

Для інтегрованої оцінки рівня цифрових трансформацій в економіці країн, бізнесі, розвитку цифрової економіки і цифрового суспільства (або його структурних елементів) у міжнародній практиці використовуються композитні ІКТ-індекси (е-індекси), побудовані на базі наборів ІКТ-індикаторів. Конкретний набір індикаторів та методика побудови індексу

залежать від обраних пріоритетів. Світова практика налічує більше двадцяти міжнародних е-індексів, розроблених різними національними та міжнародними інституціями (Всесвітній банк, Економічний форум у Давосі, ЮНКТАД ООН, ЮНЕСКО, Паризький інститут адміністрації – INSEAD, Міжнародний союз електрозв’язку – ITU).

Зокрема, Індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index, GCI, розробленим компанією Huawei) аналізує широкий спектр індикаторів, які відстежують вплив ІКТ на економіку країни, цифрову конкурентоспроможність і майбутнє зростання. За рейтингами GCI у 2019 році провідними країнами стали США, Сінгапур і Швейцарія з 87, 81 і 81 балами відповідно (табл. 1.8). Індекс цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness Index, WDCI, розроблений IMD World Competitiveness Center) аналізує та оцінює ступінь прийняття та дослідження цифрових технологій країнами, що призводить до трансформації державної політики, бізнес-моделей та суспільства загалом. Індекс визначає цифрову конкурентоспроможність за трьома основними факторами: знання, технології, майбутня готовність.

Таблиця 1.8

Топ-10 цифровізованих економік країн світу за Індексом цифрової трансформації у 2019 році

Місце країни у рейтингу	Індекси цифрової трансформації (цифровізації економіки)		
	Індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index, GCI)	Індекс цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness Index, WDCI)	Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index, NRI)
1	США (87)	США (100,00)	Швеція (82,65)
2	Сінгапур (81)	Сінгапур (99,373)	Сінгапур (82,13)
3	Швейцарія (81)	Швеція (96,070)	Нідерланди (81,78)
4	Швеція (80)	Данія (95,225)	Норвегія (81,30)
5	Данія (77)	Швейцарія (94,648)	Швейцарія (81,08)
6	Фінляндія (76)	Нідерланди (94,261)	Данія (81,08)
7	Нідерланди (75)	Фінляндія (93,732)	Фінляндія (80,34)
8	Великобританія (75)	Гонконг (93,686)	США (80,32)
9	Японія (75)	Норвегія (93,671)	Німеччина (78,23)
10	Норвегія (73)	Південна Корея (91,297)	Великобританія (77,73)

Джерело: побудовано на основі [40; 44; 53].

За рейтингами WDCI у 2019 році найбільш конкурентоспроможними за рівнем цифрових перетворень впроваджених в економіку стали США (100,00 балів), Сінгапур (99,373 балів) і Швеція (96,070 балів). Запропонований Portulans Institute Індекс мережевої готовності (Networked Readiness Index, NRI) оцінює ступінь використання та застосування інформаційно-комунікаційних технологій, а також цілісні рамки для оцінки багатогранного впливу ІКТ на суспільство та розвиток економіки країни за факторами: технології, люди, державне управління та вплив. У 2019 році найвищий ступінь упровадження ІКТ у національну економіку стали Швеція, Сінгапур і Нідерланди з 82,65, 82,13 і 81,78 балами відповідно. Підкреслимо, що саме країни Європи демонструють найвищі рейтинги Індексом цифрової трансформації.

У цілому, процес цифрової трансформації економіки базується на практичному досвіді, який сформульований у вигляді основних положень, обставин, вимог та практик, які є загальновизнаними правилами та виступають фундаментом. Прикладом позитивних змін від переходу країни до нової економічної моделі проявляється у таких країнах, як: Швеція, Корея, Естонія, Ірландія та Ізраїль. Прямий результат переходу до цифрової трансформації економіки становить 20% ВВП протягом п'яти років. Зразком розвитку цифрової економіки на сьогодні є Великобританія – частка цифрового сектору у ВВП країни становить 12,4%, у той час як середній показник у країнах G20 становить 5,3% [17].

Для аналізу стану ринків інформаційно-комунікаційних технологій, завдяки яким реалізуються цифрові трансформації і формується цифровий сектор, у 2018 році Міжнародний союз електрозв'язку оцінив 192 країни за напрямками: інфраструктура ІКТ; державна політику та ініціативи щодо покращення доступу та використання ІКТ для домогосподарств та фізичних осіб; інвестиції у секторі ІКТ. Кожен профіль економіки країни складається з трьох ключових сфер: мобільні послуги, фіксовані послуги зв'язку й мережі, та державна політика, – за ключовими показниками рівень передплати на

мобільні та фіксовані послуги, 3G та (LTE)/WiMAX-покриття населення, а також дані про доступ та використання ІКТ домогосподарствами та приватними користувачами. У табл. 1.9 представлено узагальнену інформацію про цифровий профіль провідних економік країн світу за станом ринків інформаційно-комунікаційних технологій і рівнем розвитку цифрового сектору у 2017 році. За більшістю показників лідирує Данія, особливо за ступенем забезпечення населення 3G та (LTE)/WiMAX-покриття (на 100%). Також 100-відсоткове забезпечення населення 3G та (LTE)/WiMAX-покриттям мають Сінгапур і Швеція.

Зазначимо, що у Фінляндії найнижчий показник серед країн ЄС щодо абонентів фіксованого телефонного зв'язку у розрахунку на 100 осіб – 6,8 осіб, і один з найвищих щодо абонентів мобільного зв'язку у розрахунку на 100 осіб – 132,3 осіб та щодо активних абонентів мобільного широкосмугового доступу у розрахунку на 100 осіб – 153,8 особи. За показником міжнародної пропускної здатності на одного користувача Інтернету найвищий показник має Сінгапур (954,1 Кбіт/с) і Великобританія (421,6 Кбіт/с).

Досягнення таких високих показників у сфері поширення ІКТ і цифрового сектору зумовлено не лише високим рівнем розвитку економік цих країн, а також адекватною процесам цифровізації державною політикою щодо цифрових трансформацій управління розвитком національної економіки. Так, з метою реактивного реагування на швидкі темпи розвитку телекомунікаційного сектору в США у 1934 році був створений регулятор Федеральна комісія зв'язку. Першочерговим завданням Комісії було розвиток і розширення галузі. У 2015 році регулятором затверджено «Стратегічний план 2015–2018 рр.», у якому визначаються цілі щодо забезпечення громадських інтересів, зокрема прав споживачів, безпека та доступ до широкосмугового зв'язку.

Таблиця 1.9

Цифровий профіль країн світу за поширенням ІКТ і цифрового сектору у 2017 році

Ключові показники ІКТ	Країни									
	США	Китай	Сінгапур	Японія	Південна Корея	Швеція	Данія	Фінляндія	Нідерланди	Великобританія
Кількість абонентів фіксованого телефонного зв'язку (на 100 ос.)	37,0	13,7	34,7	50,2	52,7	28,2	25,1	6,8	38,5	50,1
Кількість абонентів мобільного зв'язку (на 100 ос.)	123,3	104,6	148,2	133,5	124,9	125,5	121,7	132,3	120,5	119,6
Кількість активних абонентів мобільного широкосмугового доступу (на 100 ос.)	132,9	83,6	148,2	133,2	112,8	122,6	129,0	153,8	90,8	88,1
3G-покриття (у % до населення)	99,9	98,0	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	99,9	99,0	99,8
LTE/WiMAX-покриття у % до населення	99,8	98,0	100,0	99,0	99,9	100,0	100,0	99,9	99,0	99,3
Кількість приватних користувачів Інтернет (%)	75,2	54,3	84,4	90,9	95,1	96,4	97,1	87,5	93,2	94,6
Кількість домашніх господарств, що мають комп'ютер (%)	88,8	55,0	86,5	76,8	79,9	92,8	93,1	86,8	91,0	91,7
Кількість домашніх господарств з доступом до Інтернет (%)	87,0	59,6	91,1	96,2	99,9	94,7	93,7	87,8	96,2	94,0
Міжнародна пропускна здатність на одного користувача Інтернету (Кбіт/с)	125,4	27,9	954,1	25,0	69,9	67,0	87,1	83,8	119,7	421,6
Кількість абонентів з фіксованим широкосмуговим доступом (на 100 ос.)	33,9	28,0	25,8	31,7	41,6	37,7	43,2	30,9	42,3	39,3
Кількість абонентів з фіксованим широкосмуговим доступом за рівнем швидкості, у % поширення										
- від 256 Кбіт/с до 2 Мбіт/с	0,9	0,1	5,8	1,0	-	0,3	0,5	-	0,1	-
- від 2 до 10 Мбіт/с	13,5	3,2	2,4	5,4	-	10,3	5,4	15,4	1,1	6,9
- 10 Мбіт/с і вище	85,6	96,6	91,8	93,5	100,0	89,5	94,0	84,6	98,8	93,1

Джерело: складено автором на основі даних [46].

У червні 2016 року Міністерством торгівлі США ухвалений документ під назвою «Забезпечення розвитку та інновацій у цифрову економіку», у якому визначено:

- забезпечення глобального руху цифрової інформації онлайн;
- застосування підходу за участю всіх зацікавлених сторін у галузі управління глобальним Інтернетом;
- приватизація управління системами доменних імен;
- гарантування безпеки персональних даних споживачів;
- збереження безпеки в області цифрової економіки;
- охорона інтелектуальної власності авторів, споживачів та винахідників;
- спрощення системи відкритих даних і стандартів технічної сумісності.
- забезпечення доступу в Інтернеті та впровадження Інтернет-технологій по всій Америці [39].

Також у державному управлінні телекомунікаційним сектором у США велике значення надається стимулюванню конкуренції в телекомунікаційному середовищі. У 2009 році запроваджено правила нейтральності мережі, відповідно до яких тарифи зв'язку регулюються ринком, а питання щодо встановлення та моніторингу стандартів якості послуг регулюються державою. Іншими ініціативами Комісії є «Кування нашого 5G майбутнього», Аукціон стимулювання трансляції, «Connect2Health and Accessible Communications for Everyone».

У 2008 році Уряд Китаю здійснив реструктуризацію телекомунікаційної галузі шляхом злиття, щоб сформувати трьох національних операторів рівних за масштабом для ефективної конкуренції. Усі вони стали загальнодоступними. За політику та регулювання галузі відповідає Міністерство промисловості та інформаційних технологій Китаю.

У 2015 році ухвалено концепцію «Інтернет», яка включає такі напрями: переробна промисловість, фінанси, медицина, уряд, АПК. Ці напрями

розвитку мають на меті перехід на нові інформаційні та комунікаційні технології для реформування існуючих суспільних відносин [25].

З 2015 до 2017 року Китай продовжує просувати політику, що забезпечує швидші телекомунікаційні мережі та доступніші послуги. Це дозволило швидше модернізувати широкосмугову інфраструктуру країни, за рахунок чого швидкість широкосмугових з'єднань значно зросла, ціни продовжували знижуватися, кількість додатків різних типів також зростала. У той же час Китай вдосконалив механізм компенсації універсальної телекомунікаційної послуги. З 2015 до 2017 року за керівництва Національного фінансового фонду підприємства інвестували понад 6,2 млрд дол. США у будівництво оптичного волокна у 130 000 адміністративних селах, що охоплює 95% адміністративних сіл країни. Зусилля, пов'язані із впровадженням універсальних телекомунікаційних послуг, фактично подолали цифровий розрив між міською та сільською місцевістю в країні та ефективно сприяли розробці Інтернет-додатків, зокрема електронної комерції у сільській місцевості.

Правове регулювання відносин у секторі інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій у Сінгапурі здійснюється на підставі дії Закону про телекомунікації, прийнятого у 2017 році. Державний нагляд за телекомунікаційним сектором відповідає Інфокомунікаційне управління розвитку засобів масової інформації Сінгапуру. Орган був створений у 2016 році внаслідок злиття Управління розвитку інформаційних комунікацій Сінгапуру та Управління розвитку засобів масової інформації внаслідок злиття сектору засобів масової інформації (ЗМІ) та сектору інформації і комунікацій. Це відбулося після запровадження у серпні 2015 року «Infocomm Media 2025», першого інтегрованого плану розвитку галузі для секторів інформаційних комунікацій та ЗМІ. План також визнає важливість цифрової економіки у трансформації багатьох галузей економіки. «Infocomm Media 2025» має три ключові напрямки: (1) капіталізація даних, передових комунікацій та обчислювальних технологій; (2) розвиток екосистеми

Infocomm Media, яка заохочує ризики та постійні експерименти; та (3) єднання людей за допомогою Infocomm Media.

Урядом Сінгапуру активно реалізується політика щодо стимулювання процесів впровадження цифрових технологій суб'єктами малого та середнього бізнесу. Так, заплановано нарощення обсягів виробництва та реалізації цифрових технологій, зокрема для експорту в інші країни. Задля досягнення визначених цілей урядом передбачено виділення 1,68 млрд дол. США. У найближчі чотири роки для забезпечення цифрової трансформації економіки та активізації процесів продукування цифрових інновацій, зокрема безпосередньо на розширення цифрових можливостей малого й середнього бізнесу державою заплановано спрямувати 56,43 млн дол. США [25].

За нагляд та регулювання у ІКТ галузі Японії відповідає Міністерство внутрішніх справ та зв'язку. Основним регуляторним актом є Закон про бізнес телекомунікацій 1985 року. Японія вже давно має традицію багаторічних планів, таких як «Електронна Японія 2001», «Електронна Японія 2005» і «Електронна Японія 2009», які визначають розвиток сектору та забезпечують лідерство країни у сфері ІКТ. Також у 2017 році Міністерством розроблено базову стратегію прогнозування IoT-суспільства «Всеосяжна стратегія IoT». Мета стратегії полягає в тому, що великі дані, зібрані пристроями IoT, дадуть точні рішення для вирішення соціальних викликів, аналізуючи їх за допомогою штучного інтелекту. Наприклад, Міністерство заохочує створити еталонні моделі IoT послуг у таких галузях як економіка спільного користування, сільське господарство, медицина та охорона здоров'я, і поширити ці моделі у всій Японії. Також уряд намагається впровадити штучний інтелект у суспільство та розвинути рівень штучного інтелекту.

У Південній Кореї галузеву політику реалізує Міністерство науки та ІКТ. Починаючи з 1980-х років країна реалізує політику на основі програм з обмеженими термінами і цілями щодо просування ІКТ як стратегічного інструменту національного розвитку. Такими програмами є «Кібер-Корея 21»

(1999 рік), «е-Корея» (2002 рік) та «у-Корея» (2005 рік). В основному вони передбачали координацію між урядом, бізнесом та дослідницькими спільнотами.

У 2014 році почалося створення «креативної економіки», яка сфокусувалася на стартапах, інноваціях і поширенні досягнень у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у галузях економіки [25]. У 2016 році уряд оприлюднив середньо- та довгостроковий Генеральний план для підготовки Інтелектуального інформаційного суспільства. План описує, як економіка країни відреагує на четверту промислову революцію, яка характеризується хмарними технологіями, великими даними, мобільними послугами та Інтернетом речей.

Крім того, наприкінці 2017 року уряд Південної Кореї спільно з іншими суміжними відомствами, оприлюднив «План реагування на 4-ту промислову революцію», який визначає галузеву революцію та вирішення соціальних проблем. Планом встановлено чотири ключові цілі:

- 1) сприяти розвитку надійних флагманських галузей та створення широкого спектру нових галузей за допомогою інтелектуальних інновацій;
- 2) покращити якості життя людей шляхом вирішення хронічних соціальних проблем;
- 3) посилити мережі соціального захисту шляхом створення якісних робочих місць;
- 4) забезпечити особисте користування світовими інтелектуальними технологіями, даними та мережами.

Шведський Закон про телекомунікації був ухвалений у 1993 році і забезпечив створення незалежного регулятора, а також лібералізацію ринку. Швеція стала членом ЄС у 1995 році, що значно вплинуло на політику ІКТ. Економіка Швеції є провідною у розвитку ІКТ у світі, а також серед інших європейських країн. У 2016 році урядом прийнято План широкопasmового зв'язку на період до 2025 року. Відповідно до Плану у короткостроковій перспективі до 2020 року Швеція прагне забезпечити 95% усіх

домогосподарств та підприємств доступом до широкосмугового зв'язку із мінімальною швидкістю 100 Мбіт/с. Довгострокова мета Плану полягає, щоб не пізніше 2025 року 98% домогосподарств та підприємств мали доступ до широкосмугового зв'язку з мінімальною швидкістю 1 Гбіт/с, 1,9% з мінімальною швидкістю 100 Мбіт/с та 0,1% – 30 Мбіт/с. Довгострокові цілі широкосмугової стратегії також включають доступ кожного користувача до надійних та якісних мобільних послуг не пізніше 2023 року.

Роль уряду полягає у забезпеченні правової та нормативної бази для розширення широкосмугових мереж операторами. У сільських та віддалених районах, які не обслуговуються приватними операторами, уряд планує залучатися і фінансувати широкосмугові проекти. У 2010 році було створено шведський «Bredbandsforum». Він виконує функцію національного центру компетенції, основним завданням якого є координація діяльності різних суб'єктів ринку широкосмугового зв'язку: уряду, державних органів і приватних підприємств, – з метою сприяння розвитку ІКТ.

Данія відкрила свій ринок телекомунікацій для повної конкуренції у липні 1996 році, за 18 місяців до кінцевого терміну дії, 1998 року, встановленого Директивою Європейського Союзу про повну конкуренцію. Ринок Данії є одним з найбільш відкритих для ІКТ і телекомунікацій, без бар'єрів для входу та обмежень для іноземних компаній. Таким чином, Данія залучила велику кількість операторів на свій ринок телекомунікацій. Уряд Данії оголосив, що кожне домогосподарство та бізнес у країні повинні мати доступ до широкосмугового зв'язку зі швидкістю не менше 100 Мбіт/с та швидкістю у 30 Мбіт/с до 2020 року. Цифрова стратегія «Сильніша та безпечніша цифрова Данія» на період 2016–2020 рр. використовує нейтральний до технологій підхід та створює умови для розвитку широкосмугового зв'язку та інвестицій для досягнення цих цілей. Передбачається, що регулятор ринку надає додатковий спектр для бездротового широкосмугового доступу. Очікується, що подальші інвестиції у високошвидкісну інфраструктуру будуть надходити від приватних

операторів. Державне фінансування передбачається для недостатньо обслуговуваних територій, зокрема через фонди широкосмугового фінансування, які спрямовуються на асоціації домогосподарств, підприємств та котеджів з обмеженою пропускнуою спроможністю. Крім того, у 2016 році датські органи влади запровадили Положення про зниження податків для приватних домогосподарств, що встановлюють широкосмуговий доступ.

Стратегічною метою уряду Фінляндії є розвиток ІКТ, зокрема, розповсюдження широкосмугового зв'язку. Фінляндія прагне досягти рівня 99% доступу усіх постійних помешкань та офісів у межах 2 км до волоконно-оптичної або кабельної мережі, що забезпечує зв'язок на 100 Мбіт/с. Для того, щоб зробити високошвидкісний Інтернет широкодоступним, уряд просуває волоконно-оптичні мережі та надає кошти для районів з недостатнім обслуговуванням. Місцеві муніципалітети та кооперативи стають важливими гравцями у розповсюдженні широкосмугового зв'язку та дозволяють уряду створювати спільні підприємства з іншими муніципалітетами або приватними операторами для розгортання NGA. Крім того, уряд сприяє спільному будівництву та використанню мережевої інфраструктури.

Головною метою уряду Нідерландів щодо розвитку ІКТ є задоволення зростаючого попиту на доступ до високошвидкісного Інтернету. З метою підтримки розгортання ринкової інфраструктури на конкурентному ринку ІКТ, уряд усуває непотрібні обмеження та витрати, що сприяє позитивному клімату для інвестицій у широкосмуговий зв'язок. Відкрита та високошвидкісна інфраструктура – це один із п'яти напрямків дій, визначених у «Цифровому порядку денному Нідерландів», національній стратегії широкосмугового зв'язку. Хоча попередній Порядок денний 2011–2015 років був зосереджений переважно на оцифруванні уряду, поточний порядок денний застосовує більш комплексний підхід і спрямований на оцифрування таких секторів, як охорона здоров'я та мобільний зв'язок. Уряд застосовує технологічно нейтральний та ринковий підхід до розвитку

широкосмугового зв'язку. Стратегія також визначає значну роль місцевих та регіональних суб'єктів у координації розгортання інфраструктури та сприянні обміну інформацією.

Великобританія розпочала лібералізацію свого телекомунікаційного сектору у 1984 році, коли уряд продав свої мажоритарні акції в операторі BT. Великобританія продовжує залишатися провідною країною з приватизації у телекомунікаційному секторі, а її приклад суттєво вплинув на формування політики ЄС щодо телекомунікацій. Сучасна національна політика країни у сфері телекомунікацій зосереджує увагу на сприянні розгортанню високошвидкісної широкосмугової мережі.

Прийнята у Великобританії у 2014 році цифрова стратегія базується на концепції «цифровізації за замовчуванням» і передбачає дотримання критеріїв стандарту надання цифрових послуг, що включають розуміння потреб клієнтів, використання гнучких, ітеративних та орієнтованих на користувача методів, відкритих стандартів і загальних платформ, стимулювання використання цифрових сервісів тощо. Дотримання таких принципів цифровізації, за оцінками уряду Великобританії, дає змогу щорічно економити до 1,8 млрд фунтів [30].

У 2015 році уряд оголосив про плани реалізації системи зобов'язань універсальної послуги (USO) щодо широкосмугових послуг. Це дає право громадянам на широкосмуговий зв'язок зі швидкістю не менше 10 Мбіт/с до 2020 року.

У 2017 році Законом «Про цифрову економіку» (UK Digital Economy Act 2017) [35] законодавчо закріплена концепція цифрової економіки, а також її окремих елементів. На основі цього розроблена «Стратегія цифрової економіки», яка націлена на цифрову трансформацію економіки, тобто просування та впровадження інновацій в економіку та бізнес за допомогою цифрових інформаційно-комунікаційних технологій. Модель законодавчої концепції цифрової економіки Великобританії можна охарактеризувати такими видами:

- ухвалення спеціального закону;
- створення нормативно-правових приписів в області електронної комунікаційної інфраструктури та послуг;
- забезпечення надання цифрових послуг світового рівня та повна трансформація адміністративних процесів і процедур із метою підвищення їхньої ефективності;
- орієнтація на побудову та вдосконалення відносин між пристроєм і людиною або взаємодії між людьми за допомогою пристроїв [9].

Для досягнення високого рівня цифровізації національної економіки України та підвищення її цифрової конкурентоспроможності визначено заходи політики цифрової трансформації управління розвитком національної економіки на основі вивченого закордонного досвіду державної політики забезпечення цифрової трансформації економік, просування інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій і формування цифрового й інформаційного суспільства:

- встановлення Міністерством цифрової трансформації правила нейтральності мережі, відповідно до якого ринок регулює тарифи фіксованого і мобільного зв'язку, а стандарти якістю послуг регулюються державою;
- запровадження механізму компенсації універсальної телекомунікаційної послуги;
- залучення державних і приватних інвестицій, фондів для будівництва оптичного волокна у сільській місцевості;
- реалізація комплексних програм об'єднання секторів інформаційних комунікацій, обчислювальних технологій та ЗМІ;
- упровадження політики фінансування процесів впровадження цифрових технологій суб'єктами малого та середнього бізнесу у напрямку експорту цифрових технологій;
- фінансування програм з розповсюдження штучного інтелекту у суспільство за допомогою додатків різних типів;

- забезпечення правової та нормативної бази для розширення широкосмугових мереж операторами у сільських та віддалених районах;
- фінансування й інвестиції у високошвидкісну інфраструктуру державою та заохочення приватних операторів шляхом пільгового оподаткування;
- надання правого гравця на ринку телекомунікацій місцевим органам влади у розповсюдженні широкосмугового зв'язку;
- оцифрування максимальної кількості державних і муніципальних послуг;
- розробка моделі законодавчої концепції цифрової економіки.

Таким чином, слід відзначити, що держава відіграє надзвичайно важливу роль у стимулюванні процесів цифрової трансформації бізнесу, суспільства й національної економіки у цілому. На основі інтегрованої оцінки рівня цифрових трансформацій в економіці провідних країн світу, практики їхньої державної політики щодо стимулювання цифрових трансформацій і формування цифрової економіки зазначимо, що основною метою напрямів державних стратегій є формування нового регулятивного середовища, що забезпечить сприятливий правовий режим для виникнення та розвитку сучасних технологій із використанням цифрової економіки.

Запропоновано заходи політики цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України на основі вивченого закордонного досвіду державної політики забезпечення цифрової трансформації економік у напрямках: регулювання тарифів і стандартів якості фіксованого і мобільного зв'язку; механізму компенсації універсальної телекомунікаційної послуги; спільного фінансування розповсюдження штучного інтелекту, будівництва оптичного волокна у сільських місцевостях, високошвидкісної інфраструктури; оцифрування державних і муніципальних послуг; моделі законодавчої концепції цифрової економіки.

Висновки до розділу 1

1. Розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом уточнення його сутності як сукупності методів і засобів впливу системи державних органів на процеси запровадження цифрових технологій у вимірах: структурної політики цифровізації, інформаційного суспільства й цифрових платформ бізнес-процесів і відносин, відповідно до чинної нормативно-правової бази та цілей сталого всеосяжного розвитку.

2. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки на основі застосування кваліметричного підходу, який включає фактори розвитку (акселерація економічної діяльності, трансформація ресурсних секторів економіки, реалізація людського капіталу), що відповідає затвердженим стратегічним цілям розвитку цифрової економіки, а також дає змогу оцінити рівень досягнення цільових стратегічних показників.

3. На основі дослідження закордонного досвіду запропоновано заходи державної політики цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України за такими напрямками, як: регулювання тарифів і стандартів якості фіксованого й мобільного зв'язку; механізм компенсації універсальної телекомунікаційної послуги; спільне фінансування розповсюдження штучного інтелекту, будівництво оптичного волокна в сільських місцевостях, високошвидкісна інфраструктура; оцифрування державних і муніципальних послуг; моделі законодавчої концепції цифрової економіки.

Список використаних джерел до розділу 1

1. Вайл П., Ворнес С. Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения. Москва : Альпина Паблишер, 2019. 257 с.
2. Гужва В.М. Цифрова трансформація економіки: вимірювання та оцінка результатів. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/31538/ZE_2019_48.pdf?sequence=3 (дата звернення: 12.02.2020).
3. Дергачова Г., Колешня Я. Цифрова трансформація бізнесу: сутність, ознаки, вимоги та технології. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2020. № 17. С. 280-290.
4. Ковтонюк К. В. Цифровізація світової економіки як фактор економічного зростання. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2017. Вип. 27. Ч. 1. С. 29-33.
5. Концепція державної політики у сфері віртуальних активів до 2021 року. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=dbfc2a7e-47f9-4fce-9110-66ed61c0ae17&title=ProektRozporiadzhenniaKabinetuMinistrivUkrainiproSkhvalenniaKontseptsiiDerzhavnoiPolitikiUSferiVirtualnikhAktiviv> (дата звернення: 12.02.2020).
6. Круглов В. В. Цифрова трансформація як спосіб побудови смарт-суспільства. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/335.pdf> (дата звернення: 12.02.2020).
7. Кузовкова Т. А., Салютин Т. Ю., Кухаренко Е. Г. Методические основы и результаты интегральной оценки цифрового развития экономики и общества. *Век качества*. 2019. № 3. С. 106-122.
8. Куйбіда В. С., Карпенко О. В., Наместнік В. В. Цифрове врядування в Україні: базові дефініції понятійно-категоріального апарату. *Вісник НАДУ при Президентові України (Серія “Державне управління”)*. 2018. № 1. С. 5-10.

9. Левицька Н. О. Сучасні тенденції розвитку нормативно-правового регулювання цифрової економіки. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 5. С. 26-29. URL: <http://www.lsej.org.ua/index.php/arkhiv-nomeriv/2-uncategorised/117-5-2019-ukr> (дата звернення: 12.02.2020).

10. Лісова Р. М. Цифрова трансформація та стратегічне управління бізнес-моделями. *Сучасний менеджмент: тенденції, проблеми та перспективи розвитку*: тези доповідей учасників V Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і студентів. Дніпро, 23 квітня 2020 р. Дніпро: Ун-т імені Альфреда Нобеля, 2020. С. 88-90.

11. Марченко В. Б. Поняття та правове забезпечення цифрової трансформації в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 6. URL: http://www.lsej.org.ua/6_2019/68.pdf (дата звернення: 12.02.2020).

12. Матюшенко І. Ю. Перспективи розвитку конвергентних технологій у країнах світу й Україні для вирішення глобальних проблем: монографія. Харків: ФОП Лібуркіна Л. М., 2017. 448 с.

13. Піжук О. І. Цифрова трансформація економіки України: обмеження та можливості: монографія. Ірпінь, 2020. 504 с.

14. Подольчак Н. Ю., Білик О. І., Левицька Я. В. Сучасний стан цифровізації в Україні. *Ефективна економіка*. 2019. № 10. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/6.pdf (дата звернення 31.03.2021).

15. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 р. № 179. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (дата звернення 15.03.2021).

16. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. Розпорядження КМУ від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (дата звернення: 12.02.2020).

17. Прокопчук М.Б. Цифрові трансформації в економіці: світовий досвід та можливості для України. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/347.pdf> (дата звернення: 12.02.2020).
18. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. Москва : Альпина нон-фикшн, 2014. 410 с.
19. Руденко М. В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи. *Економіка та держава*. 2018. № 11. С. 61-65. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/11_2018/13.pdf (дата звернення: 12.02.2020).
20. Руденко М. В. Аналіз позицій України в глобальних індексах цифрової економіки. *Економіка та держава*. 2021. № 2. С. 11-18.
21. Семенов А. Ю. Аналіз світових рейтингів оцінки формування та розвитку цифрової економіки та місце України в них. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. № 43 С. 38-43.
22. Скорик О. О., Рябоконь Н. П. Цифрова трансформація моделі публічного управління: зарубіжний досвід та вітчизняні реалії. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2020. № 7. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1704> (дата звернення: 12.02.2020).
23. Туль С. І. Сучасні методики інтегральної оцінки діджиталізації світової економіки та ринку праці. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 42. С. 12-18.
24. Тульчинська С. О., Корзун Л. С. Цифровізація як засіб трансформації економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2020. № 25. С. 52-59.
25. Фролова Н. Л. Особливості державної політики стимулювання процесів цифрової трансформації суб'єктів малого та середнього підприємництва в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 55-1. С. 40-46.
26. Хандій О. О., Шамілева Л. Л. Вплив цифрових трансформацій на економіку та сферу праці: соціально-економічні ризики та наслідки. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 3(57). С. 181-188.

27. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Проект Центра Разумкова. Київ : Заповіт, 2020. 274 с.
28. Чеснокова Н. В. Методологічні підходи до оцінки цифрової трансформації економіки. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19. Вип. 2 (45). С. 413-427.
29. Чмерук Г. Г. Цифровізація – тренд світового розвитку, який визначає розвиток економіки і суспільства. *Економічний простір*. 2020. № 153. С. 18-24.
30. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение: доклад к XX Апрельской между-народной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (Москва, 9–12 апреля 2019 г.) / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др. Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. 82 с.
31. Шумаєва М. Індексна модель оцінювання розвитку інформаційного суспільства України на базі ікт-індексів. *Економіка*. 2014. № 7 (160). С. 109-117.
32. Bloomberg J. Digitization, digitalization, and digital transformation: confuse them at your peril. *Forbes*. 29.04.2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/04/29/digitization-digitalization-and-digital-transformation-confuse-them-at-your-peril/#78e677fd2f2c> (дата звернення: 12.02.2020).
33. Bukht R. & Heeks, R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*. 2018. Vol. 13. № 2. P. 143-172.
34. Chapco-Wade C. Digitization, Digitalization, and Digital Transformation: What's the Difference? 2018. URL: <https://medium.com/@colleenchapco/digitization-digitalization-and-digital-transformation-whats-the-difference-eff1d002fbdf> (дата звернення: 12.02.2020).
35. Digital Economy Act 2017. URL: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/30/introduction> (дата звернення: 12.02.2020).

36. Digital Economy Report 2019. Value creation and capture: implications for developing countries. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf (дата звернення: 12.02.2020).
37. Digital Economy. URL: <https://www.bea.gov/data/.special-topics/digital-economy> (дата звернення: 12.02.2020).
38. Digital Transformation: Online Guide To Digital Business Transformation. URL: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/> (дата звернення: 12.02.2020).
39. Enabling Growth and Innovation in the Digital Economy. URL: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/enabling_growth_innovation_in_the_de_0.pdf (дата звернення: 12.02.2020).
40. GCI Ranking Table. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-rankings.html#> (дата звернення: 12.02.2020).
41. Global Connectivity Index. Methodology. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/methodology.html> (дата звернення 02.04.2021).
42. Global R&D funding forecast 2019. URL: https://digital.rdmag.com/researchanddevelopment/2019_global_r_d_funding_forecast?pg=1#pg1 (дата звернення: 12.02.2020).
43. Hull J. The Second Industrial Revolution: The History of a Concept. Storia Della Storiografia, 1999. Vol. 36. pp. 81–90.
44. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019/> (дата звернення: 12.02.2020).
45. Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ier2017_en.pdf (дата звернення: 12.02.2020).
46. Measuring the Information Society Report. Statistical reports. Volume 2. ICT Country Profiles 2018. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx>

47. Methodology and Principles of Analysis. IMD World Competitiveness Center. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-competitiveness-ranking-2020/> (дата звернення 02.04.2021).

48. NRI 2020 Analysis. Continuing to improve the NRI model. URL: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/#> (дата звернення 02.04.2021).

49. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. What It Means and How to Respond. – Foreign Affairs, 12 Dec 2015. URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 12.02.2020).

50. Schwab Klaus The Fourth Industrial Revolution: What It Means, How To Respond. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/> (дата звернення: 12.02.2020).

51. Smil V. Creating the Twentieth Century: Technical Innovations of 1867–1914 and Their Lasting Impact. Oxford ; New York : Oxford University Press, 2005. 350 p.

52. Stolterman Erik, Croon Fors Anna Information Technology and the Good Life. *Information systems research: relevant theory and informed practice*. 2004. P. 689.

53. The Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society. Insight report / Editors S. Dutta, B. Lanvin. Washington D.C., USA: Portulans Institute. 310 p. URL: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/03/The-Network-Readiness-Index-2019-New-version-March-2020.pdf> (дата звернення 02.04.2021).

54. The Third Revolution: The Convergence of the Life Sciences, Physical Sciences and Engineering. *MIT Washington Office*. January, 2011. 40 p. URL: <http://dc.mit.edu/sites/dc.mit.edu/files/MIT%20White%20Paper%20on%20Convergence.pdf> (дата звернення: 12.02.2020).

55. World Digital Competitiveness Ranking 2020. IMD. URL: <https://digitalskillsformation.org.au/wp-content/uploads/2020/11/IMD-world-digital-competitiveness-rankings-2020.pdf> (дата звернення 02.04.2021).

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

2.1. Динаміка цифрових перетворень у національній економіці України

Стрімкий розвиток сучасних технологій здійснює позитивний вплив на розвиток національних економік країн світу у розрізі досягнення ними Цілей сталого розвитку. Однією з головних проблем сьогодення є забезпечення ефективної інтеграції запровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з інтересами ключових стейкхолдерів процесів розвитку: підприємств, приватних осіб та урядових організацій. Своєчасне виявлення недоліків такої інтеграції повинно бути пріоритетним завданням відповідних державних установ і громадських організацій.

Результати, ризики та переваги запровадження ІКТ у процеси виробництва й реалізації традиційних товарів і послуг останнім часом стають предметом наукових пошуків багатьох вітчизняних і іноземних дослідників. Серед напрямів таких досліджень слід зазначити: аналіз рівня цифровізації України та країн Європейського Союзу (Г. Карчева, Д. Огородня, В. Опенько [14]), аналіз найбільш відомих індексів, які віддзеркалюють рівень цифрової трансформації національних економік країн світу (О. Піжук [20], І. Яненкова [33]), виділення групи показників для аналізу рівня сформованості та розвитку цифрової економіки (А. Семеног [26]), розроблення методики визначення інтегральних показників стану і потенціалу цифрового розвитку національної економіки (Т. Кузовкова, Т. Салютіна, О. Кухаренко [17], методики розрахунку Міжнародного індексу цифрової економіки та суспільства [34], Індексу цифрової економіки та суспільства [35], Індексу мережевої готовності [42]).

Однак на даний момент не запропоновано універсальної методики аналізу зазначених процесів, а вивчення динаміки змін за допомогою міжнародних індексів не завжди віддзеркалює дійсні перетворення, що відбулися у певній національній економіці, оскільки зростання або зниження рейтингової оцінки може бути пов'язано не тільки з її надбаннями й прорахунками, але й з успіхами або невдачами інших країн – учасниць рейтингового оцінювання. Тому вважаємо доцільним здійснити трендовий аналіз динаміки цифрових перетворень національної економіки на основі даних статистичної звітності з метою виявлення «вузьких» місць та позитивних зрушень зазначених процесів.

Дослідження динаміки цифрових перетворень національної економіки потребує визначення основних компонентів (параметрів) та індикаторів (показників) оцінювання. Загальноприйнятої методики і переліку індикаторів на даний час не існує. Так, Р. Клінг і Р. Лемб (Kling, Lamb, 2000) у своїй роботі [38], у основу якої було покладено публікацію Л. Маргхеріо (Margherio et al., 1999) [39], визначили чотири основні складові цифрової економіки: цифрові продукти і послуги (доступ до інформаційних сервісів, продаж програмного забезпечення, електронна освіта тощо); змішані цифрові продукти і послуги (роздрібний продаж реальних товарів, номерів в готелях, а також супутні продажі та маркетинг); послуги та виробництво товарів, які залежать від інформаційних технологій (бухгалтерські послуги, виробництво реальних товарів, для яких необхідна високоточна механічна обробка з застосуванням програмного управління тощо); продукти і послуги інформаційного сектора (виробництво мережевого обладнання та персональних комп'ютерів, інформаційний консалтинг тощо).

У роботі «Measuring The U.S. Digital Economy: Theory and Practice» Т. Л. Мезенбург і Б. К. Атростік (Thomas L. Mesenbourg, B.K. Atrostatic, 2001) визначили такі основні компоненти цифрової економіки: підтримуюча інфраструктура (апаратне забезпечення, програмне забезпечення, телекомунікації, мережі), електронні бізнес-процеси (характеристики ведення

бізнесу) та операції електронної комерції (продаж товарів та послуг через Інтернет) [44].

Останнім часом широке розповсюдження та популярність отримали різноманітні міжнародні індекси, серед яких рівень розвитку і застосування ІКТ визначають Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI) [35], Міжнародний індекс цифрової економіки та суспільства (I-DESI) [34], Індекс мережевої готовності (NRI) [42] та інші. Методологія підрахунку підсумкового показника для кожного з зазначених індексів передбачає виокремлення певних параметрів та індикаторів оцінки, перелік яких різниться. При цьому загальними параметрами оцінювання є: якість фіксованого та мобільного широкосмугового зв'язку, цифрові навички населення, напрями використання Інтернету, розвиток каналів продажів через Інтернет, цифрові державні послуги.

Для аналізу динаміки цифрових перетворень у національній економіці України ми використовували дані статистичної звітності та статистичних спостережень, розміщені на офіційному сайті Державної служби статистики України [3; 4; 5; 6; 8; 19; 22].

Поняття «цифрове перетворення» ми розуміємо як кількісні зміни розвитку й застосування ІКТ у галузях виробництва інформаційних та традиційних товарів і послуг, надання державних послуг, а також у повсякденному житті громадян. Отже, аналіз динаміки цифрових перетворень передбачає визначення як позитивних, так і негативних змін у функціонування інформаційного сектору економіки, рівня використання ІКТ підприємствами, населенням та державними установами. У якості часового періоду нами обрано 2016-2019 роки, що обумовлено періодичністю оновлення статистичних даних на офіційному сайті Державної служби статистики України.

Інформаційний сектор національної економіки складають виробники мережевого обладнання та персональних комп'ютерів, а також фірми, що надають консультаційні послуги у галузі інформаційних технологій (ІТ-

консалтинг). Протягом 2016-2019 років спостерігалось невинне зростання кількості підприємств, що працюють у даному секторі (на 20% за досліджуваний період), кількості працівників цих підприємств (на 17,5%) та обсягів реалізованої ними продукції (у два рази) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Кількісні характеристики розвитку інформаційного сектору України у
2016-2019 роках**

Показники	Роки				Темп зростання 2019 р. / 2016 р., %
	2016	2017	2018	2019	
Інформаційний сектор					
кількість підприємств, од.	4866	5272	5495	5848	+20,2
кількість зайнятих працівників, осіб	50289	56838	57416	59102	+17,5
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	17980705	23187133	29024539	36118468	+100,9

Джерело: складено автором з використанням даних [22].

При цьому найбільший темп зростання зафіксовано для виробництва з використанням технологій середньо високого рівня (+55%), найменший – для виробництва з використанням високих технологій (+30%), до якого належать: комп’ютерна лінгвістика та інформатика, що опікується формалізацією проблем і завдань, які подібні до дій людини (штучний інтелект); обмін даними між фізичним світом і комп’ютерними системами за допомогою використання стандартних протоколів зв’язку (Інтернет речей); злиття автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій в єдину саморегульовану систему з мінімальним втручанням людини або повною його відсутністю (індустрія 4.0); автономні пристрої; квантові комп’ютери; віртуальна реальність, комунікація та мережі 5G; блокчейн тощо.

Певне занепокоєння повинно викликати скорочення чисельності працівників на підприємствах, що використовують високі (-7%), середньо високі (-2,6%) та середньо низькі технології виробництва (-4,3%) (табл. 2.2).

Причинами такого скорочення можуть бути різні чинники як позитивні (зростання частки автоматизованої праці, оптимізація управлінських бізнес-процесів, розширення змісту праці окремих працівників), так і негативні (незадовільний рівень оплати праці фахівців, несвоєчасна виплата заробітної плати, незадовільні умови праці, застосування недосконалого управлінського інструментарію). Однак за умов зростання обсягів реалізації скорочення персоналу призводить до зростання показника продуктивності праці, що є, безумовно, позитивним явищем.

Таблиця 2.2

**Динаміка використання технологій різного рівня складності
у 2016-2019 роках**

Показники	Роки				Темп зростання 2019 р./2016 р., %
	2016	2017	2018	2019	
Виробництво з використанням високих технологій					
кількість підприємств, од.	916	961	1001	1040	+13,5
кількість зайнятих працівників, осіб	103351	103115	95706	95793	-7,3
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	57556690	68846165	75731614	74890274	+30,1
Виробництво з використанням технологій середньо високого рівня					
кількість підприємств, од.	4895	5337	5647	5931	+21,2
кількість зайнятих працівників, осіб	356219	358760	360601	346833	-2,6
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	183971302	214800925	265644383	285409769	+55,1
Виробництво з використанням технологій середньо низького рівня					
кількість підприємств, од.	12468	13485	14036	14799	+18,7
кількість зайнятих працівників, осіб	441371	432909	434703	422536	-4,3
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	549233106	726062021	880188463	804372660	+46,5
Виробництво з використанням технологій низького рівня					
кількість підприємств, од.	14156	15414	16178	17005	+20,1
кількість зайнятих працівників, осіб	528683	550213	558281	547976	+3,6
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	638848863	771463009	839602340	860556954	+34,7

Джерело: складено автором з використанням даних [22].

Переважна частка ІКТ застосовується у сфері надання послуг (97% у 2019 році). Загальний обсяг зростання реалізації послуг, наданих з використанням ІКТ за досліджуваний період, становить 76% (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Динаміка використання інформаційно-комунікаційних технологій у
2016-2019 роках**

Показники	Роки				Темп зростання 2019 р. / 2016 р., %
	2016	2017	2018	2019	
Інформаційно-комунікаційні технології					
кількість підприємств, од.	9979	11271	12291	13521	+35,5
кількість зайнятих працівників, осіб	132158	128973	127941	136485	+3,3
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	150681907	188042533	230821579	261481025	+73,5
зокрема:					
інформаційно-комунікаційні технології у виробництві					
кількість підприємств, од.	286	285	293	320	+11,9
кількість зайнятих працівників, осіб	11004	10670	10341	10406	-5,4
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	6349731	6637844	8588477	7497364	+18,1
інформаційно-комунікаційні технології у послугах					
кількість підприємств, од.	9693	10986	11998	13201	+36,2
кількість зайнятих працівників, осіб	121154	118303	117600	126079	+4,1
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	144332172	181404689	222233103	253983661	+76,0

Джерело: складено автором з використанням даних [22].

При цьому рівень їх застосування у виробництві товарів також має позитивну динаміку з огляду на зростання кількості підприємств та обсягу реалізації продукції.

Протягом 2016-2019 років найбільш відчутні кількісні зрушення в обсязі реалізації відбувалися у сфері надання послуг, пов'язаних з використанням комп'ютерного обладнання (93,5%), до яких належать: послуги з комп'ютерного програмування, розроблення структури і змісту веб-сайтів, розроблення структури і змісту баз даних, проектування і

розроблення прикладних програм, настроювання і впровадження програмного додатка таким чином, щоб він функціонував у рамках інформаційної системи клієнта. Також суттєве зростання (71,2%) спостерігалось у обсязі послуг з використанням високих технологій (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Темп зростання ринку послуг, що надаються з використанням високих технологій, за період 2016-2019 років

Показники	Роки				Темп зростання 2019 р./2016 р., %
	2016	2017	2018	2019	
Послуги з використанням високих технологій					
кількість підприємств, од.	13244	14806	15859	17173	+29,7
кількість зайнятих працівників, осіб	260318	259184	255681	256276	-1,6
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	127359909	150459570	185176262	218065820	+71,2
Інтелектуально насичені ринкові послуги					
кількість підприємств, од.	64969	72331	77135	83254	+28,1
кількість зайнятих працівників, осіб	577084	563537	551099	604961	+4,8
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	398904519	476283697	544879427	588633439	+47,6
Послуги, пов'язані з використанням комп'ютерного обладнання					
кількість підприємств, од.	5350	6264	7003	8063	+50,7
кількість зайнятих працівників, осіб	44939	47177	49533	58099	+29,3
обсяг реалізованої продукції, тис. грн	48660282	60826902	76545025	94175579	+93,5

Джерело: складено автором з використанням даних [22].

Динаміка показників використання ІКТ за досліджуваний період на підприємствах України, які не належать до інформаційного сектору, здебільшого була негативною. Так, на 7,2 в. п. скоротилася кількість підприємств, які використовували комп'ютери; на 11,8 в. п. зменшилася кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет; на 50,7 в. п. скоротилася середня кількість працівників, які використовували комп'ютери із доступом до мережі Інтернет; зменшилась кількість підприємств, що

використовували локальні комп'ютерні мережі, мережі Інтранет і Екстранет на 7,6, 4,4 та 0,7 в. п. відповідно (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Показники використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України у 2016-2019 роках

Показники	Роки				Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості підприємств	95,1	95,4	89,7	87,9	-7,2
Середня кількість працівників, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості найманих працівників підприємств	30,9	34,9	32,8	34,3	+3,4
Кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, у % до загальної кількості підприємств	98,2	98,2	88,0	86,4	-11,8
Середня кількість працівників, які використовували комп'ютери із доступом до мережі Інтернет, у % до загальної кількості найманих працівників підприємств	79,1	72,2	27,1	28,4	-50,7
Кількість підприємств, які: використовували локальну комп'ютерну мережу (LAN), %	59,5	62,0	53,5	51,9	-7,6
мали мережу Інтранет, %	62,4	67,0	59,2	58,0	-4,4
мали мережу Екстранет, %	8,8	8,0	8,3	8,1	-0,7

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Кількість підприємств, які мали фахівців у сфері ІКТ, протягом 2016-2019 років знаходилась у межах 21,6-25,2% та мала тенденцію до скорочення. Однією з головних причин такого становища є незадовільний рівень заробітної плати, що спонукає фахівців шукати роботу за кордоном.

Також доволі поширеною практикою серед фахівців ІКТ є віддалена зайнятість, що дозволяє працювати за гнучким графіком, а також самозайнятість. При цьому встановлення трудових відносин між працедавцями та фахівцями ІКТ на основі короткострокових контрактів або неформальних домовленостей дозволяє підприємствам значно скоротити витрати на оплату праці. Частка підприємств, які проводили навчання у сфері

ІКТ для фахівців та іншого персоналу, була дуже низькою (у межах 3,7-5,1%) та мала негативну динаміку (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Забезпечення підприємств фахівцями у сфері ІКТ

Показники	Роки				Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, які мали фахівців у сфері ІКТ, у % до загальної кількості підприємств	25,1	25,2	22,3	21,6	-3,5
Кількість підприємств, які проводили навчання у сфері ІКТ для фахівців, %	5,1	4,6	3,7	3,8	-1,3
Кількість підприємств, які проводили навчання у сфері ІКТ для інших співробітників, %	4,7	4,8	4,1	4,3	-0,4

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Частка підприємств, які використовували фіксований широкосмуговий доступ до Інтернету, у 2016-2019 роках становила понад 60%. При цьому відбувалося щорічне скорочення показника (табл. 2.7). Однак слід зазначити, що за даними Європейського аналітичного центру IDATE станом на вересень 2019 р. Україна посідала четверте місце серед держав ЄС-39 за кількістю FTTH/B-вузлів (Fiber To The Building – волоконно-оптичний кабель до будівлі) та FTTH (Fiber To The Home – волоконно-оптичний кабель безпосередньо до квартири/офісу) – 11,24 млн од. [28].

Таблиця 2.7

Кількість підприємств, що використовували швидкий доступ до мережі Інтернет протягом 2016-2019 років

Показники	Роки				Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, які використовували вузькосмуговий доступ, %	31,3	32,9	31,4	30,6	-0,7
Кількість підприємств, які використовували фіксований широкосмуговий доступ, %	67,1	66,3	62,1	60,9	-6,2
Кількість підприємств, які використовували широкосмугове мобільне з'єднання за допомогою портативних пристроїв, %	23,4	24,1	23,5	23,6	+0,2

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Мережа Інтернет використовувалась вітчизняними підприємствами переважно для надсилання чи отримання повідомлень електронною поштою (85,4-98,4%), здійснення банківських операцій (84,3-96,6%), отримання інформації про товари та послуги (77,1-87,6%), отримання інформації від органів державної влади (70,4-79,7%). При цьому всі зазначені напрями зазнали скорочення протягом 2016-2019 років. Невелике зростання (2 в. п.) спостерігалось для використання мережі з метою здійснення телефонних дзвінків/VoIP-зв'язку або відео конференцій (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

**Основні напрями використання мережі Інтернет підприємствами
України у 2016-2019 роках**

Показники	Роки				Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, які використовували мережу Інтернет для надсилання чи отримання повідомлень електронною поштою, %	90,6	98,4	86,9	85,4	-5,2
Кількість підприємств, які використовували мережу Інтернет для здійснення телефонних дзвінків за допомогою Інтернет/VoIP-зв'язку або відео конференцій, %	26,5	30,4	27,8	28,5	+2,0
Кількість підприємств, які використовували мережу Інтернет для отримання інформації про товари та послуги, %	80,1	87,6	78,2	77,1	-3
Кількість підприємств, які використовували мережу Інтернет для отримання інформації від органів державної влади, %	73,0	79,8	71,2	70,4	-2,6
Кількість підприємств, які використовували мережу Інтернет для здійснення банківських операцій, %	89,0	96,6	85,5	84,3	-4,7

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Частка підприємств, які мали офіційний веб-сайт коливалася протягом періоду від 35,2 до 38,4%. При цьому у 2019 році показник скоротився на 2,3 в. п. у порівнянні з 2016 роком. Найбільш поширеними опціями віб-сайтів були обслуговування клієнтів та посилання на профілі підприємства в соціальних мережах, найменш поширеною – навчання персоналу (табл. 2.9).

Коливання відносних показників використання веб-сайтів можна вважати несуттєвими.

Найбільш популярними соціальними медіа, які використовували вітчизняні підприємства на протязі 2016-2019 років, були соціальні мережі, обсяг використання яких на кінець періоду збільшився на 2,6 в.п.

Таблиця 2.9

**Основні напрями використання вебсайтів підприємствами України у
2016-2019 роках**

Показники	Роки				Відхилення 2019 р. / 2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, що мали вебсайт, у % до загальної кількості підприємств, зокрема вебсайт яких забезпечував можливість:					
обслуговування клієнтів	37,5	38,4	35,6	35,2	-2,3
постачання продукції	17,3	17,6	16,9	16,7	-0,6
замовлення товарів та послуг у режимі онлайн	6,2	6,6	6,3	6,1	-0,1
посилання на профілі підприємства в соціальних медіа	10,2	10,5	10,3	10,2	0
надання інформації про відкриті вакансії	14,8	16,2	16,2	16,5	+1,7
навчання персоналу	10,0	10,8	10,5	10,4	+0,4
	3,6	3,8	3,9	3,9	+0,3

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Також незначне зростання показали і інші соціальні медіа (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Частка підприємств, які використовували соціальні медіа

у % до загальної кількості підприємств

Показники	Роки				Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Соціальні мережі	23,1	25,0	25,0	25,7	+2,6
Блоги чи мікроблоги підприємства	6,4	6,9	7,0	7,2	+0,8
Веб-сайти з мультимедійним умістом	11,7	12,6	12,4	12,8	+1,1

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Використання хмарних технологій протягом досліджуваного періоду можна вважати недостатнім: лише 8,8-10,3% підприємств купували

відповідні послуги. Серед причин повільного поширення хмарних технологій можуть бути: проблеми забезпечення безпечного передання й зберігання даних, необхідність у постійному підключенні до Інтернету, ризик втрати інформації. Однак слід зазначити, що показник має позитивну динаміку (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

**Динаміка використання підприємствами України хмарних технологій
протягом 2016-2019 років**

Показники	Роки				Відхилення 2019 р. / 2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, які купували послуги хмарних обчислень, у % до загальної кількості підприємств	8,8	9,8	9,8	10,3	+1,5
Кількість підприємств, що проводили аналіз «великих даних», отриманих зі смарт-пристроїв або датчиків, %	8,6	7,6	5,9	5,7	-2,9
Кількість підприємств, що проводили аналіз «великих даних», отриманих із портативних геолокаційних пристроїв, %	3,5	3,7	3,4	3,7	+0,2
Кількість підприємств, що проводили аналіз «великих даних», сформованих із соціальних медіа, %	4,1	3,9	3,3	3,3	-0,8

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Показники розвитку електронного бізнесу за моделлю взаємодії «B2B» є незначними. Так, частка підприємств, що здійснювали закупівлі товарів або послуг через мережу Інтернет становила від 17,2 до 20,3% (табл. 2.12). Загальна динаміка показника була позитивною, але незначною (зростання на 2,9 в. п.).

Частка підприємств, що отримували замовлення через мережу Інтернет на продаж товарів або послуг, коливалась від 4,8 до 6,4% та скоротилась за період на 1,2 в. п. Найбільша питома частка реалізованої продукції через веб-сайти або прикладні програми становила 4,5% від загального обсягу реалізованої продукції підприємств, що можна вважати дуже низьким показником.

Таблиця 2.12

**Динаміка розвитку електронного бізнесу в Україні
за період 2016-2019 років**

Показники	Роки				Відхилення 2019 р. / 2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Кількість підприємств, що здійснювали закупівлі товарів або послуг через мережу Інтернет, у % до загальної кількості підприємств	17,2	20,3	19,5	20,1	+2,9
Кількість підприємств, що отримували замовлення через мережу Інтернет на продаж товарів або послуг, у % до загальної кількості підприємств	6,0	6,4	5,0	4,8	-1,2
Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг), отриманий від торгівлі через вебсайти або прикладні програми (додатки), у % до загального обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств	...	...	3,5	4,5	-

Джерело: складено автором з використанням даних [4; 5; 6].

Обсяг експорту послуг у сфері ІКТ протягом 2016-2019 років збільшився на 56,7%. При цьому левову частку експортованих послуг становили комп'ютерні послуги (від 69,6 до 79,4%) (табл. 2.13). Також значно зросли обсяги експорту інформаційних послуг, хоча їх частка у загальному підсумку була незначною (від 14,7 до 16,3%).

Таблиця 2.13

**Динаміка експорту послуг у сфері телекомунікації, комп'ютерними та
інформаційними послугами упродовж 2016-2019 років**

Показники	2016		2017		2018		2019		Зростання 2019 р. / 2016 р.	
	млн дол. США	%	млн дол. США	%	млн дол. США	%	млн дол. США	%	абсол.	відн.
Експорт, усього	9867,9	100	10714,4	100	11637,9	100	15628,9	100	+5761,0	+58,4
Продано послугу сфері ІКТ, усього	1644,1	16,7	1760,8	16,4	2114,9	18,2	2575,9	16,5	+931,9	+56,7
З них: телекомунікаційні послуги	253,9	15,4	190,5	10,8	157,8	7,5	111,2	4,3	-142,7	-56,2
комп'ютерні послуги	1145,1	69,6	1311,8	74,5	1633,2	77,2	2044,6	79,4	+899,5	+78,6
інформаційні послуги	245,2	14,9	258,5	14,7	324,1	15,3	420,1	16,3	+174,9	+71,3

Джерело: складено автором з використанням даних [8].

Продаж телекомунікаційних послуг щорічно скорочувався (від 15,4 до 4,3% у загальному обсязі експортованих послуг). Загальне скорочення показника становить 56,2%.

Обсяги імпорту послуг у сфері ІКТ були значно меншими за обсяги експорту, тобто маємо позитивне сальдо зовнішньої торгівлі. При цьому спостерігається скорочення обсягів придбання телекомунікаційних послуг (на 35,2%) та зростання обсягів придбання комп'ютерних і інформаційних послуг (на 60,1 і 61,8% відповідно) (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Динаміка імпорту послуг у сфері телекомунікації, комп'ютерними та інформаційними послугами упродовж 2016-2019 років

Показники	2016 р.		2017 р.		2018 р.		2019 р.		Зростання 2019 р. / 2016 р.	
	млн дол. США	%	млн дол. США	%	млн дол. США	%	млн дол. США	%	абсол.	відн.
Імпорт, усього	5326,5	100	5476,2	100	6308,8	100	6942,2	100	+1615,7	+30,3
Придбано послуг у сфері ІКТ, усього	420,4	7,9	424,0	7,7	472,3	7,5	531,3	7,7	+110,9	+26,4
З них: телекомунікаційні послуги	150,3	35,8	135,1	31,9	112,6	23,8	97,4	18,3	-52,9	-35,2
комп'ютерні послуги	188,0	44,7	200,2	47,2	251,6	53,3	300,9	56,6	+112,9	+60,1
інформаційні послуги	82,2	19,6	88,6	20,9	108,2	22,9	133,0	25,0	+50,7	+61,8

Джерело: складено автором з використанням даних [8].

Динаміка показників використання Інтернету населенням у 2016-2019 рр. була незначною, але позитивною (табл. 2.15). Найбільші темпи зростання у 2019 р. мав показник кількості регулярних користувачів Інтернету (7 в. п.). При цьому як технічні прилади, що використовувались регулярними користувачами для доступу до мережі, здебільшого були мобільні телефони або смартфони та домашні ноутбуки. Мешканці міст з населенням менше 100 000 осіб у 2019 р. становили 29% від загальної кількості користувачів Інтернету, така сама частка припадає на мешканців села.

**Динаміка показників використання населенням мережі Інтернет
у 2016-2019 роках**

Показники	Роки				у % Відхилення 2019 р./2016 р., в.п.
	2016	2017	2018	2019	
Наявність Інтернету вдома	61,3	63,4	65,0	65,0	+4,7
Частка регулярних користувачів	64,0	64,1	63,0	71,0	+7,0
Проникнення Інтернету за типами населених пунктів:					
міста з населенням 100 тис. +	71,0	77,0	71,0	74,0	+3,0
міста з населенням 100 тис. –	66,0	67,0	63,0	70,0	+4,0
села	54,0	53,0	53,0	58,0	+4,0

Джерело: складено автором з використанням даних [9].

Розподіл користувачів мережі за регіонами країни за підсумками 2019 року відбувся таким чином: 33% – Центрально-Північні регіони України, 29% – Східні регіони, 27% – Західні регіони, 11% – Південні регіони. Найбільш чисельними віковими групами серед користувачів Інтернету було особи у віці 25-34 роки (25%) та у віці 35-44 роки (21%) [9].

Проаналізувати динаміку показників використання інструментів електронної демократії органами державної влади та місцевого самоврядування не можливо з причини відсутності даних за досліджуваний період часу. На сайті Державної служби статистики України наведено результати дослідження лише за 2019 рік, які свідчать про таке: понад 94% обстежених державних установ мали доступ до мережі Інтернет і лише близько 22% з них надавали громадянам використовувати такі інструменти електронної демократії як «Е-звернення», «Е-петиція», «Е-консультація», «Бюджет участі (громадський бюджет)» (табл. 2.16). Починаючи з 2018 р. Центром розвитку інновацій проводиться дослідження Індексу місцевої е-демократії за такими індикаторами: демократичність нормативно-правових актів, наявність IT-інструментів, кількість унікальних активних користувачів, відсоток унікальних активних користувачів, кількість створених кейсів, кількість розглянутих кейсів, кількість підтриманих кейсів, кількість

виконаних кейсів, відсоток виконаних кейсів, тривалість виконання. У 2017 р. до трійки лідерів міст входили Київ, Хмельницький і Вінниця [23], у 2018 р. – Київ, Івано-Франківськ і Львів [11].

Таблиця 2.16

Показники використання інструментів електронної демократії у 2019 році

Показники	Усього	З них			
		органи державної влади	органи судової системи	органи місцевого самоврядування	державні організації (установи, заклади)
Кількість установ, які мали доступ до мережі Інтернет, од.	17678	5102	695	10584	1297
Частка установ, які мали доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості установ, які взяли участь в обстеженні, %	94,7	92,5	87,9	96,6	92,8
Кількість установ, які надавали можливість використання інструментів електронної демократії, од	3853	1326	568	1818	141
у % до загальної кількості установ, які мали доступ до мережі Інтернет	21,8	26,0	81,7	17,2	10,9

Джерело: складено автором з використанням даних [3].

Під час спостережень та вимірювань укладачі звітів виявили такі недоліки використання інструментів електронної демократії: недоступність адміністраторам платформ від органу місцевого самоврядування статистичних показників щодо відвідуваності, кількості зареєстрованих користувачів тощо; відсутність у органів місцевого самоврядування інформації про показники результативності е-петицій та е-консультацій, що унеможлиблює їх врахування під час реалізації місцевої політики; закритість інструментів е-демократії для співпраці з ІТ-волонтерами та подальшого вдосконалення.

Під час проведення дослідження виявлено певні недоліки у статистичному забезпеченні моніторингу розвитку цифрової економіки. Так, більшість цифрової інформації, що характеризує рівень застосування ІКТ,

наведено у розділі «Інформаційне суспільство»; дані щодо розвитку інформаційного сектору економіки України, використання та зростання ринку технологій різного рівня складності, реалізації товарів і послуг з використанням ІКТ наведено у розділі «Діяльність підприємств»; дані щодо обсягів експорту і імпорту послуг у сфері телекомунікації, комп'ютерних та інформаційних послуг наведено у розділі «Зовнішньоекономічна діяльність»; дані щодо використання Інтернету населенням відсутні (у якості інформаційного джерела використовувався сайт Інтернет Асоціації України, а саме розділ «Проекти. Дослідження Інтернет-аудиторії» [9]).

Отже, з метою підвищення ефективності проведення регулярних оцінювань цифрового розвитку необхідно розробити систему актуальних індикаторів, методологічне та організаційне забезпечення збирання нових даних (модифікувати чинні статистичні форми) та запровадити відповідні статистичні спостереження. З метою максимального наближення до аналогічних практик ЄС, серед актуальних індикаторів, яких наразі бракує вітчизняній системі статистичного забезпечення моніторингу розвитку цифрової економіки, можна зазначити такі показники:

- доступ до широкосмугового Інтернету та його якість: відсоток проникнення Інтернету для домогосподарств; середня швидкість фіксованого та мобільного доступу; технології доступу до Інтернету;

- рівень використання ІКТ громадянами: відсоток населення з цифровими навичками; відсоток населення, що записується до лікаря за допомогою вебсайту; відсоток населення, що навчається за дистанційною формою з використанням Інтернет-технологій; відсоток населення, що використовує Інтернет для здійснення фінансових операцій;

- довіра та безпека використання Інтернет-технологій: відсоток користувачів Інтернет, які втратили інформацію із-за вірусу; відсоток підприємств, які запровадили певні заходи щодо ІКТ-безпеки; відсоток користувачів Інтернету, які не здійснювали он-лайн покупки з причин недовіри та високої небезпеки;

- електронна комерція: частка товарообороту, що здійснена через е-комерцію; частка населення, що здійснювали купівлі товарів, послуг та контенту через Інтернет;

- інновації та стартапи у сфері ІКТ: відсоток витрат на дослідження і розробки у сфері ІКТ в загальному обсязі таких витрат; частка венчурного фінансування вітчизняних ІКТ стартапів у загальній сумі фінансування;

- е-здоров'я: відсоток лікарів, що використовують електронні мережі для спілкування з пацієнтами; відсоток лікарів, що використовують електронні мережі для складання електронних рецептів.

Отже, аналіз динаміки цифрових перетворень національної економіки України за період 2016-2019 років виявив такі позитивні зміни: щорічне зростання інформаційного сектору, зростання обсягів виробництва з використанням технологій середньо високого рівня, суттєві кількісні зрушення в обсязі реалізації послуг, пов'язаних з використанням комп'ютерного обладнання; частка підприємств, які використовували фіксований широкосмуговий доступ до Інтернету становила понад 60%; позитивне сальдо міжнародної торгівлі послугами у сфері ІКТ, суттєве збільшення частки експорту комп'ютерних та інформаційних послуг; позитивна динаміка показників використання Інтернету населенням, наявність Інтернету у 65% домогосподарств, зростання частки регулярних користувачів мережі; наявність доступу до мережі Інтернет у 94% обстежених державних установ.

Серед негативних змін можна зазначити: скорочення показників використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах, які не належать до інформаційного сектору; наявність фахівців з ІКТ лише на чверті підприємств; низький рівень підприємств, що мали офіційний веб-сайт та купували хмарні технології; незначні показники розвитку електронного бізнесу за моделлю взаємодії «B2B»; низьку частку державних установ, які надавали громадянам можливість використовувати інструменти електронної демократії.

Також серед негативних аспектів здійснення аналізу динаміки цифрових перетворень слід зазначити: відсутність загальноприйнятої методики і переліку

індикаторів оцінювання; незадовільний рівень збирання, групування й надання Державною службою статистики України статистичних даних, що характеризують динаміку цифрових перетворень національної економіки. З метою підвищення ефективності проведення регулярних оцінювань цифрового розвитку запропоновано ввести додаткові статистичні показники, що конкретизують доступ до широкосмугового Інтернету та його якість, рівень використання ІКТ громадянами, рівень довіри та безпеки використання Інтернет-технологій, електронну комерцію, інновації та стартапи у сфері ІКТ, е-здоров'я.

Перспективами подальших розвідок у даному напрямі може бути пошук прийомів і засобів удосконалення механізмів державного регулювання процесів цифровізації національної економіки.

2.2. Аналіз показників цифрової трансформації національної економіки на основі міжнародних індексів

Аналіз показників будь-якої діяльності є підґрунтям для розроблення конкретних заходів щодо її вдосконалення, коректування наявних планів, усунення небажаних результатів. Інформаційною базою аналізу показників цифрової трансформації управління національною економікою повинна бути відповідна статистична звітність. Однак, наразі, відповідні форми звітності в Україні або відсутні, або недосконалі, що суттєво ускладнює аналітичну роботу. Тим не менш, щорічні міжнародні індекси містять відповідну до свого тематичного спрямування інформацію, що характеризує розвиток країн світу за певними напрямками, зокрема і України.

На даний час розроблено багато різноманітних індексів, що тією або іншою мірою оцінюють досягнення країн світу у розбудові цифрових національних соціально-економічних систем. Деякі індекси зосереджують увагу на цифровій та технологічній інфраструктурі (наявність, доступність, рівень

розвитку, якість) або на впровадженні певної технології (штучний інтелект, фінансові технології, цифрова охорона здоров'я), що обмежує можливості всебічного аналізу та відстеження динаміки змін основних показників цифрової трансформації. Деякі індекси зосереджено на оцінці людського чинника, а саме на особливості вибору людей певних технологій і управлінських інструментів для досягнення цілей сталого розвитку. Поєднання оціночної інформації декількох індексів, на наш погляд, спроможне, певною мірою, усунути брак статистичних даних, який є наразі у галузі інформаційного забезпечення процесу цифрової трансформації національної економіки.

Аналіз результатів міжнародного ранжування національних економік країн світу за показниками інноваційності та цифровізації є доволі популярним напрямом наукових досліджень вітчизняних і іноземних авторів, серед яких можна зазначити: М. Шумаєву (порівняльний аналіз оцінок розвитку інформаційного суспільства країн світу за обраними ІКТ-індексами) [32], І. Струтинську (глибинний аналіз метрик оцінювання цифрової трансформації бізнес-структур та пропозиції щодо розроблення індексів, індикаторів і методик оцінювання цифрового розвитку вітчизняних бізнес-структур) [29], Н. Чеснокову (систематизації, узагальненню та аналізу сучасних методологічних підходів до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки на основі аналізу найбільш відомих індексів, які так чи інакше віддзеркалюють рівень цифрової трансформації) [30], А. Семенова (виділення групи показників для аналізу рівня сформованості та розвитку цифрової економіки в країнах світу на основі узагальнення аналітико-методичних розробок та рейтингувань міжнародних організацій) [26], О. Піжук (визначення переваг та недоліків, спільності та відмінності існуючих міжнародних індексів і рейтингів, обґрунтування актуальності формування нових авторських індексів) [20], К. Ковтонюк (порівняльний аналіз оцінки ІКТ-індексів з метою визначення країн-лідерів та оцінювання рівня їх економічного розвитку) [15], М. Руденка (аналіз позицій України в глобальних індексах цифрової економіки) [25], Н. Подольчака, О. Білик, Я. Левицьку (аналіз стану цифровізації України за показниками

щорічних міжнародних рейтингів, які формуються на основних сукупних даних щодо використання інновацій, рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій тощо) [21] та інших.

Однак, на наш погляд, бальні оцінки індикаторів міжнародних індексів, що висвітлюють процеси цифрової трансформації, можна використовувати не тільки для визначення змін у рангових позиціях країни, а для аналізу динаміки окремих складових, що складають зазначені індекси.

За для досягнення визначеної мети дослідження у якості інформаційної бази ми обрали чотири міжнародних індекси: Глобальний індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index (GCI) – для оцінки показників інвестування у сферу ІКТ, зрілості ІКТ та показників розвитку цифрової економіки України; Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness, WDC) – для оцінки рівня розвитку цифрових технологій, що сприяють трансформації державного управління, бізнес-моделей та українського суспільства загалом; Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index, NRI) – для оцінки ефективності процесів інтегрування людей з технологіями та ефективними структурами управління; Глобальний індекс інновацій (Global innovation index, GII) – для оцінки наявності інноваційного потенціалу та умов для його втілення.

Глобальний індекс мережевої взаємодії (Global Connectivity Index (GCI), який починаючи з 2014 р. розробляє компанія «Huawei» (КНР), оцінює 79 країн за показниками інвестування у сферу ІКТ, зрілості ІКТ та показниками розвитку цифрової економіки. На частку країн, які приймають участь у ранжуванні, припадає 95% світового ВВП. S-подібна крива GCI віддзеркалює взаємозв'язок між індексом і ВВП країн та групує їх у три кластери: початківці, послідовники і лідери. Україну включено до кластеру «послідовники» або країни, що розвиваються. Оцінка GCI охоплює чотири основні технології: широкосмуговий доступ, хмарні технології, Інтернет речей і штучний інтелект. Для вимірювання рівня розвитку зазначених технологій застосовують сорок індикаторів, які об'єднанні у чотири групи: пропозиція у сфері ІКТ, попит на продукти і послуги

ІКТ, можливість підключення для кінцевих користувачів і організацій та перспективні показники розвитку цифрової економіки.

Кожен індикатор отримує рейтинг від 1 (низький) до 10 (високий), в залежності від введених даних. Оцінка «10» вказує на те, що цільове значення було досягнуто. Значенням, що є меншими за 10% від цільового показника, присвоюють бал 1, значенню від 10 до 20% від цільового показника – бал 2 і так далі.

Отже, за оцінками компанії «Huawei», найбільш віддаленими від цільових показників для України є обсяги інвестицій у технології «Інтернет речей», штучного інтелекту та програмне забезпечення кібербезпеки. Незмінними і низькими є оцінки міжнародної пропускної здатності Інтернету, загальні витрати кінцевих споживачів на ІКТ, розвиток волоконно-оптичних комунікацій та обсяги інвестицій у телекомунікації за п'ять років (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

Показники пропозиції у сфері ІКТ України за даними Глобального індексу мережевої взаємодії (GCI) за період 2016-2020 років

Показники	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Законодавство у сфері ІКТ	6	6	6	6	6
Підключення 4G і 5G	1	1	1	2	4
Інвестиції у телекомунікації за п'ять років, у % до ВВП	4	4	4	4	4
Волоконно-оптичні комунікації, кількість абонентів ФТТН у % до кількості домогосподарств	3	3	3	3	3
Інвестиції у ІКТ (загальні витрати кінцевих споживачів), у % до ВВП	3	3	3	4	3
Міжнародна пропускна здатність Інтернету (середнє значення за рік на одного користувача)	3	3	3	3	3
Інвестиції у «хмарні» технології, у % до ВВП	1	1	2	2	2
Інвестиції у технології «Інтернет речей», на одну особу	1	1	1	1	1
Інвестиції у технології штучного інтелекту, у % до ВВП	1	1	1	1	1
Інвестиції у програмне забезпечення безпеки, на одну особу	1	1	1	1	1

Примітка: складено автором за даними [36].

Найвищі, але не максимальні оцінки отримав рівень розвитку законодавчої бази у сфері ІКТ. Зростання за досліджуваний період показали два індикатори: відсоток підключення мобільних пристроїв, що

використовують з'єднання 4G і 5G та пропозиція розгортання хмарних технологій. Загалом рівень пропозиції у сфері ІКТ протягом 2016-2020 років в Україні можна оцінити як незадовільний.

Незадовільний рівень попиту протягом досліджуваного періоду спостерігався на програмне забезпечення штучного інтелекту, технології «Інтернет речей», безпечні Інтернет-сервери, нові мобільні додатки та використання Інтернету для придбання товарів (табл. 2.18).

Таблиця 2.18

Показники попиту на продукцію і послуги сфери ІКТ України за даними Глобального індексу мережевої взаємодії (GCI) за період 2016-2020 років

Показники	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Проникнення смартфонів, у % до загальної кількості підключень	4	6	7	9	10
Передплата за мобільний широкосмуговий доступ до Інтернету, кількість абонентів у % до загальної чисельності населення	3	5	7	10	10
Кількість домогосподарств, що мають комп'ютер, ноутбук, планшет, у % до загальної кількості домогосподарств	6	6	7	7	7
Передплата фіксованого широкосмугового доступу до Інтернету, кількість абонентів у % до загальної чисельності населення	3	3	3	3	3
Частка користувачів, що перейшли до використання хмарних технологій, у % до загальних річних інвестицій у програмне забезпечення	3	3	3	3	3
Загальна кількість нових завантажень мобільних додатків за рік на усіх основних мобільних платформах (Android, iOS), на одну особу	2	2	2	2	2
Транзакції електронної торгівлі (B2B, B2C, враховуючи гуртові закупівлі), на одну особу	1	2	2	2	2
Безпечні Інтернет-сервери, на 1 млн. населення	1	1	1	2	2
Встановлена база Інтернет речей (пристрої, інтелектуальні системи), на одну особу	1	2	2	2	2
Частка витрат на зовнішнє програмне забезпечення та інвестиції у програмне забезпечення штучного інтелекту, у % до загальних витрат	1	1	1	1	1

Примітка: складено автором за даними [36].

Низьку зацікавленість користувачі виявляли до фіксованого широкосмугового доступу до Інтернету та використання хмарних технологій. Відсоток домогосподарств, що мали вдома комп'ютер, ноутбук, планшет

(окрім смартфонів) відповідав середньому рівню, а показники проникнення смартфонів та мобільного широкосмугового доступу до Інтернету показали суттєве зростання і досягли цільового рівня. Отже зростання попиту відбувалось, але несуттєве або за декількома напрямками.

Серед показників можливості підключення для кінцевих користувачів і організацій України найвищі оцінки отримав рівень послуг операторів зв'язку (табл. 2.19).

Таблиця 2.19

Оцінка можливості підключення для кінцевих користувачів і організацій України за даними Глобального індексу мережевої взаємодії (GCI) впродовж 2016-2020 років

Показники	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
Рівень послуг, що надають оператори зв'язку (на основі опитування)	9	9	9	9	9
Послуги е-уряд (за оцінками огляду ООН)	5	7	7	7	7
Кількість осіб, що отримали доступ до Інтернету хоча б раз на рік через дротовий або мобільний доступ, у % до загальної кількості населення	5	6	6	7	7
Вартість щомісячної передплати на тарифний план фіксованого широкосмугового доступу (мінімум 5ГБ, швидкість 256 кбіт/с), у % від середньомісячного доходу на одну особу	8	8	7	7	7
Обізнаність про кібербезпеку (за експертними оцінками)	4	6	6	7	7
Ціна щомісячної передплати на мобільний широкосмуговий доступ, у % до середньомісячного валового національного доходу на одну особу	6	7	6	7	5
Швидкість широкосмугового завантаження (на основі даних відповідних тестів)	3	3	3	4	4
Відсоток інвестицій постачальників хмарних послуг у загальному обсязі ІТ-інвестицій у країні	3	3	3	3	3
Загальні витрати на аналітичне програмне забезпечення для аналізу Інтернет-речей, на одну особу	1	1	1	2	2
Обсяг наявних даних, які можуть бути використані платформою штучного інтелекту, на одну особу	1	1	1	1	1

Примітка: складено автором за даними [36].

Вищі за середні оцінки мали характеристики діяльності е-уряду, чисельність користувачів, що мали доступ до Інтернету, вартість широкосмугового доступу та рівень обізнаності про кібербезпеку. При цьому усі зазначені показники, окрім вартості широкосмугового доступу, мали

позитивну динаміку. Вартість щомісячної передплати на мобільний широкосмуговий доступ відповідала середньому рівню, однак характеризувалася різноспрямованою динамікою. Низькі і незадовільні оцінки мали показники швидкості широкосмугового завантаження, обсягу інвестицій постачальників хмарних послуг, загальних витрат на аналітичне програмне забезпечення для аналізу Інтернет-речей та обсягу створення даних для штучного інтелекту. Отже спостерігається та сама тенденція, що і для попиту: високі показники для мобільного зв'язку, середні – для доступу до мережі Інтернет, низькі – для Інтернет-речей і штучного інтелекту. Показники перспективного розвитку цифрової економіки України за оцінками GCI здебільшого є незначними (табл. 2.20).

Таблиця 2.20

Перспективні показники розвитку цифрової економіки України за даними Глобального індексу мережевої взаємодії (GCI)

Показники	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
ІКТ, що впливають на нові бізнес-моделі (опитування МЕФ)	6	6	6	6	6
Оцінка п'ятирічного прогнозу сукупного річного темпу зростання (CAGR) ринку штучного інтелекту на основі поточної ринкової пропозиції	4	4	4	4	5
Оцінка п'ятирічного прогнозу CAGR ринку «Інтернету речей» на основі поточної ринкової пропозиції	4	4	4	4	5
Оцінка п'ятирічного прогнозу CAGR ринку «хмарних» технологій на основі поточної ринкової пропозиції	4	4	4	4	4
Поточні державні й приватні витрати на фундаментальні і прикладні дослідження та розробки, у % до ВВП	2	2	2	2	2
Загальна зайнятість у сфері постачання й управління інформаційними технологіями, у % до загальної чисельності населення	2	2	2	2	2
Загальна кількість розробників програмного забезпечення в країні, на одну особу	1	1	2	2	2
Загальна кількість патентів у сфері ІКТ у країні проживання винахідника, на одну особу	1	1	1	1	1
Оцінка п'ятирічного прогнозу CAGR ринку мобільного широкосмугового доступу на основі поточної ринкової пропозиції	1	1	1	1	1
Оцінка п'ятирічного прогнозу CAGR ринку фіксованого широкосмугового доступу на основі поточної ринкової пропозиції	1	1	1	1	1

Примітка: складено автором за даними [36].

Вищі за середні оцінки отримали переконання респондентів опитування МЕФ щодо збільшення впливу ІКТ на запровадження нових бізнес-моделей. Позитивні очікування щодо зростання ринку штучного інтелекту, «Інтернету речей» та «хмарних» технологій на сьогодні не виправдались, а очікуване зростання витрат на дослідження і розробки, загальної зайнятості та кількості розробників програмного забезпечення, загальної кількості патентів у сфері ІКТ оцінено доволі песимістично.

Таким чином, відповідно індикаторам Глобального індексу мережевої взаємодії, протягом 2016-2020 років в Україні спостерігався незадовільний рівень пропозиції продуктів і послуг сфери ІКТ. Найвищий попит мали проникнення смартфонів та мобільний широкосмуговий доступ до мережі Інтернет. Майже не користалися попитом програмне забезпечення штучного інтелекту, технології «Інтернет речей», безпечні Інтернет-сервери, нові мобільні додатки та електронна торгівля. Найбільшого розвитку зазнали послуги операторів зв'язку. На прийнятному рівні надавалися послуги е-уряду, фіксованого і мобільного широкосмугового доступу, суттєво зросла обізнаність про кібербезпеку. Переважна кількість перспективних показників розвитку цифрової економіки України відповідає низькому рівню.

Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності (World Digital Competitiveness (WDC)), розроблений Інститутом розвитку менеджменту (IMD, Швейцарія, Сінгапур), аналізує та оцінює ступінь розвитку цифрових технологій, що сприяють трансформації державного управління, бізнес-моделей та суспільства загалом. Методологія рейтингу WDC визначає цифрову конкурентоспроможність на основі оцінювання характеристик трьох факторів: знання, технології, перспективи розвитку. У якості одиниць виміру для кожного чинника та його складових використано ранг. Усього в ранжуванні приймало участь 63 країни.

Протягом 2016-2020 років цифрова конкурентоспроможність України суттєво не змінилася і займала у рейтингу від 60 до 58 місця (табл. 2.21). Найбільш високі оцінки отримав фактор «знання» завдяки субфактору

«навчання і освіта», індикаторами якого виступали: навчання працівників у компаніях, загальні державні витрати на освіту (відсоток ВВП), досягнення вищої освіти (відсоток населення, яке здобуло вищу освіту, для осіб від 25 до 34 років), співвідношення учнів та викладачів (вища освіта), особи з науковим ступенем (відсоток від випускників ІКТ, техніки, математики та природничих наук), жінки з науковим ступенем (серед населення від 25 до 65 років). Україна за субфактором «навчання і освіта» займала у рейтингу від 26 (2017 рік) до 19 місця (2020 рік).

Таблиця 2.21

Рейтингові оцінки цифрової конкурентоспроможності України за даними рейтингу IMD WDC

Чинники цифрової конкурентоспроможності та їх складові	Ранг по рокам				
	2016	2017	2018	2019	2020
Загальна оцінка	59	60	58	60	58
Знання	44	45	39	40	38
Талант	58	57	55	57	52
Навчання та освіта	20	26	22	21	19
Рівень розвитку науки	45	45	40	49	50
Технології	60	62	61	61	59
Нормативно-правова база	55	56	54	54	54
Капітал	60	62	61	62	59
Технологічна база	58	60	57	60	58
Перспективи розвитку	61	61	61	62	61
Адаптивне ставлення	60	58	53	59	56
Характеристики бізнесу	59	56	53	45	51
ІТ-інтеграція	60	60	61	61	62

Примітка: складено автором за даними [45].

За оцінками чинників «технології» та «перспективи розвитку» Україна займає передостанні місця у рейтингу цифрової конкурентоспроможності. Серед найбільш проблемних, на думку розробників рейтингу, для української економіки є: фінансування технологічного розвитку (60-те місце у 2020 році), індекс кредитного рейтингу країни (60-те місце), доступність венчурного капіталу (61-ше місце), частка абонентів мобільного широкопasmового зв'язку з підключенням 3G та 4G (63-тє місце), швидкість проникнення бездротового широкопasmового зв'язку (62-ге місце), вирішення питань

кібербезпеки (61-ше місце) та застосування піратського програмного забезпечення (60-те місце). Найбільшим досягненням нашої країни є 7-ме місце у рейтингу за індикатором «інвестиції у телекомунікації (відсоток ВВП)».

Таким чином, аналіз рівня цифрової конкурентоспроможності України розробниками Індексу WDC засвідчив незадовільний рівень технологій та перспектив цифрового розвитку, що спостерігались протягом 2016-2020 років. Серед конкурентних переваг зазначено прийнятний рівень розвитку освіти та зростання обсягів інвестування сфери телекомунікацій. Загалом можна підсумувати, що національна економіка є неконкурентоспроможною у сфері розвитку і застосування цифрових технологій.

Індекс мережевої готовності (NetworkReadinessIndex, NRI) вперше було представлено у 2002 році. До 2016 року він публікувався Всесвітнім економічним форумом у межах Global Information Technology Report. Після внесення суттєвих коректив у 2019 р. NRI наразі містить чотири групи чинників: технології, люди, управління і вплив. Кожна група складається з трьох підгруп, які містять 62 індикатори оцінювання мережевої готовності 134 країн.

На думку розробників NRI, в основі мережевої економіки лежать технології. До групи чинників «Технології» входять: доступ (фундаментальний рівень ІКТ в країнах, зокрема з питань інфраструктури зв'язку та доступності); контент (тип цифрової технології, обраної для розроблення ІТ-проектів, розроблення мобільних додатків, які можна розгорнути на місці); технології майбутнього (ступінь готовності країн до майбутнього мережевої економіки і нових технологічних тенденцій – штучний інтелект, Інтернет речей тощо). Доступність і рівень технологій в країні становлять інтерес тільки за умов наявності у населення і організацій доступу, ресурсів і навичок для їх продуктивного застосування. Таким чином, група показників «Люди» передбачає оцінювання продуктивності застосування ІКТ на трьох рівнях аналізу: окремі особи, підприємства та уряд.

Третю групу чинників «Управління» складають показники довіра (безпека людей і фірм в контексті мережевої економіки, чинні уявлення про безпеку і конфіденційність), регулювання (ступінь сприяння уряду участі в мережевій економіці), залучення (цифровий розрив всередині країн на основі де нерівності за ознакою статі, інвалідності та соціально-економічного статусу тощо). Основним проявом мережевої готовності економіки повинно бути зростання добробуту суспільства. Тому четверта група чинників «Вплив» оцінює економічні та соціальні наслідки участі в мережевій економіці. До цієї групи належать: економічні чинники (економічний ефект від участі в мережевій економіці), якість життя (соціальний вплив участі в мережевій економіці), внесок мережевої економіки в досягнення цілей сталого розвитку (здоров'я, освіта, навколишнє середовище).

У табл. 2.22 наведено показники мережевої готовності економіки України у 2019-2020 роках за основними групами та підгрупами.

Таблиця 2.22

Показники мережевої готовності економіки України за 2019-2020 роки за основними групами та підгрупами

Групи та підгрупи показників	Роки	
	2019	2020
I. Технології	43,01	41,51
1. Доступ	53,72	54,12
2. Контент	48,74	39,9
3. Технології майбутнього	26,57	30,5
II. Вплив	52,31	49,16
1. Економіка	15,76	26,17
2. Якість життя	54,97	62,86
3. Внесок у досягнення цілей сталого розвитку	86,22	58,46
III. Люди	42,05	48,87
1. Фізичні особи	53,88	56,22
2. Бізнес	35,69	48,53
3. Уряд	36,58	41,85
IV. Управління	58,32	58,19
1. Довіра	53,00	50,66
2. Регулювання	61,62	61,48
3. Залучення	60,69	62,42

Примітка: складено автором за даними [40; 41].

Отже, за основними групами показників мережевої готовності України позивна динаміка спостерігалась лише для групи «Люди», а інші три групи зазнали скорочення. Покращення показників застосування населенням, підприємствами і урядом цифрових технологій було обумовлено зростанням: частки користувачів мережі Інтернет, абонентів мобільного широкосмугового зв'язку, використання віртуальних соціальних мереж, чисельності фірм, що мали власний веб-сайт, легкості ведення бізнесу, застосування цифрових інструментів у бізнесі, витрат підприємств на НДДКР, кількості і якості державних он-лайн сервісів, інтенсивності стимулювання Урядом інвестицій у нові технології. При цьому частка професіоналів, технічних і молодших спеціалістів у галузі ІКТ зменшилася.

Зменшення бальної оцінки впливу технологій на мережеву готовність національної економіки було пов'язано із відсутністю реєстрації Інтернет-доменів та низькою участю у розробці ІТ-проектів через веб-сервіс GitHub. При цьому зросли показники наявності та інвестування новітніх технологій, кількості домогосподарств з доступом до мережі Інтернет, розроблення мобільних додатків. Суттєве погіршення показника захисту конфіденційності знівелювало зростання залучення до цифрових технологій та покращення адаптації правової бази, що призвело до погіршення оцінки групи показників «Управління». Негативна динаміка показників впливу цифрових технологій пов'язана з погіршення їх внеску у досягнення цілей сталого розвитку, а саме чинника використання і доступу до екологічних видів палива.

Таким чином, мережева готовність економіки України упродовж 2019-2020 років характеризувалася негативною динамікою, що було пов'язано з відсутністю реєстрації Інтернет-доменів, низькою участю у розробці ІТ-проектів через веб-сервіс GitHub, погіршенням показників захисту конфіденційності, використання і доступу до екологічних видів палива.

Розвиток цифрової економіки має нерозривний зв'язок з продукуванням і запровадженням інновацій. Тому вважаємо за доцільне розглянути деякі характеристики інноваційної діяльності, що виступають

індикаторами при ранжуванні країн за Глобальним індексом інновацій (Global innovation index, GII). Розробниками GII є Корнеллський університет (Cornell University), Європейський інститут управління бізнесом (INSEAD) та Всесвітня організація інтелектуальної власності (WIPO). У формуванні GII задіяні 82 індикатори, що розподілено між сьома групами, які, у свою чергу, складають два субіндекси – «Інноваційні витрати» (Innovation Input) та «Інноваційні результати» (Innovation Output). Шкала оцінок передбачає максимальне значення (сила) – 100 балів, мінімальне (слабкість) – 0 балів.

Україна у 2020 році посіла 45-те місце в GII серед 131 країни світу, третє місце у світі за співвідношенням кількості викладачів до кількості школярів, третє місце за кількістю жінок з науковими ступенями, чотирнадцяте місце за кількістю населення з вищою освітою. Серед досягнень ІТ-бізнесу можна зазначити дев'яте місце у світі за часткою експорту ІТ- та телекомунікаційних послуг у торговому балансі, позитивні результати у сфері розроблення мобільних додатків, патентування, а також перше місце у світі за показником «частка корисних моделей у ВВП країни» (табл. 2.23). Тим не менш, як зазначають укладачі рейтингу, п'ять з семи груп показників є слабкими характеристиками процесу розвитку інновацій в нашій країні. Серед наведених у табл. 2.23 показників тільки шість відповідають середньому рівню, серед них: доступ до ІКТ, функціонування е-уряду, електронна участь, простота отримання кредиту, зайнятість у наукомістких послугах, створення ІКТ та організаційних моделей. На найнижчому рівні знаходяться показники ринкової капіталізації, використання венчурного капіталу, надходжень від інтелектуальної власності. Якщо аналізувати динаміку показників, то відчутні позитивні зрушення у 2020 р. в порівнянні з 2016 р. відбулися за напрямками використання ІКТ, функціонування е-уряду, електронної участі, зайнятості у наукомістких послугах, розвитку кластерів, зростання обсягів прямих іноземних інвестицій, збільшення кількості міжнародних заявок на патенти, зростання загальних витрат на комп'ютерне програмне забезпечення,

збільшення обсягів експорту послуг ІКТ. Скорочення спостерігалось для показників ринкової капіталізації, залучення венчурного капіталу, надходжень від інтелектуальної власності та плати за її використання.

Таблиця 2.23

**Деякі показники інноваційного розвитку економіки України за даними
Глобального рейтингу інновацій за період 2016-2020 років**

Субіндекси, групи індикаторів, індикатори	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Загальна оцінка	35,72	37,61	38,50	37,40	36,30
1. Субіндекс Інноваційні витрати	38,91	41,05	40,42	40,70	40,10
1.1. Інституції	48,71	47,90	49,09	53,90	55,60
1.2. Людський капітал і дослідження	40,80	39,58	37,93	35,60	40,50
1.3. Інфраструктура	32,33	39,30	38,08	36,00	33,10
1.3.1. Інформаційно-комунікаційні технології	38,57	55,94	57,74	58,00	58,80
Доступ до ІКТ	62,70	64,80	66,00	66,50	65,90
Використання ІКТ	21,66	25,70	31,70	39,90	43,70
Е-уряд	26,77	58,70	58,70	56,90	56,90
Електронна участь	43,14	74,58	74,58	68,50	68,50
1.4. Рівень розвитку ринку	42,11	43,18	42,68	43,30	42,10
1.4.1. Кредитування	34,70	32,37	31,27	30,50	35,50
Простота отримання кредиту	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
1.4.2. Інвестиції	24,51	30,64	30,02	31,60	23,80
Ринкова капіталізація	4,97	6,72	9,79	7,90	1,70
Угоди з венчурним капіталом	10,31	2,52	0,30	1,70	1,70
1.5. Рівень розвитку бізнесу	30,59	35,28	34,48	34,48	29,50
1.5.1. Знання працівників	42,43	47,41	46,04	45,40	39,00
Зайнятість у наукомістких послугах	53,60	65,72	63,45	65,10	63,20
Фірми, що пропонують офіційне навчання	25,33	25,33	25,33	25,30	25,10
1.5.2. Інноваційні зв'язки	23,75	25,47	29,03	27,40	18,80
Співпраця між університетами та галузями	41,71	41,83	39,84	41,30	45,50
Стан розвитку кластерів	32,50	32,54	35,53	37,30	40,90
1.5.3. Використання знань	25,60	32,97	28,37	31,70	30,60
Плата за інтелектуальну власність	23,74	20,56	18,20	17,20	18,10
Імпорт високих технологій	24,390	24,70	24,35	29,20	32,10
Імпорт послуг ІКТ	15,34	23,30	19,12	20,70	14,40
Прямі іноземні інвестиції	21,49	51,28	40,41	54,40	65,10
2. Субіндекс Інноваційні результати	32,53	34,19	36,59	34,10	32,50
2.1. Результати в галузі знань і техніки	34,05	32,76	36,69	34,60	35,10
2.1.1. Створення знань	46,15	45,55	46,85	42,50	41,60
Заявки на патенти за країною походження	37,46	35,66	34,35	35,30	38,90
Міжнародні заявки на патенти	5,66	6,19	5,81	6,70	15,40
Частка корисних моделей у ВВП країни	100	100	100	100	100
Науково-технічні видання	18,57	16,57	25,91	25,10	23,90

Продовження табл. 2.23

1	2	3	4	5	6
2.1.2. Поширення знань	30,42	28,11	41,96	40,10	28,70
Загальні витрати на комп'ютерне програмне забезпечення	36,18	63,48	53,25	47,30	47,00
2.1.3. Поширення знань	25,59	24,61	21,28	21,30	35,00
Надходження від інтелектуальної власності	8,16	8,17	4,76	4,10	4,10
Експорт високих технологій	10,98	10,57	12,59	11,70	28,60
Експорт послуг ІКТ	32,80	41,03	38,95	46,30	54,70
2.2. Результати творчої діяльності	31,01	35,62	36,49	33,50	29,90
2.2.1. Нематеріальні активи	49,03	53,70	58,62	55,80	42,80
Створення ІКТ та бізнес-моделі	47,04	46,97	49,65	49,10	..
Створення ІКТ та організаційної моделі	50,95	52,25	54,34	55,60	55,60
2.2.3. Інтернет-творчість	13,79	25,83	16,87	13,60	27,30

Примітка: складено автором за даними [37].

Проведений аналіз чотирьох міжнародних індексів засвідчив, що протягом 2016-2020 рр. в Україні спостерігався незадовільний рівень пропозиції продуктів і послуг сфери ІКТ, майже не користалися попитом програмне забезпечення штучного інтелекту, технології «Інтернет речей», безпечні Інтернет-сервери, нові мобільні додатки та електронна торгівля. Цифрова конкурентоспроможність національної економіки є низькою. Скорочення спостерігалось для показників ринкової капіталізації, залучення венчурного капіталу, надходжень від інтелектуальної власності та плати за її використання. Мережева готовність економіки України упродовж 2019-2020 рр. характеризувалася негативною динамікою, що було пов'язано з відсутністю реєстрації Інтернет-доменів, низькою участю у розробці ІТ-проектів через веб-сервіс GitHub, погіршенням показників захисту конфіденційності, використання і доступу до екологічних видів палива.

Серед позитивних зрушень можна зазначити: розвиток послуг операторів зв'язку, зростання проникнення смартфонів та мобільного широкосмугового доступу до мережі Інтернет, прийнятний рівень надання послуг е-уряду, фіксованого і мобільного широкосмугового доступу, суттєве зростання обізнаності про кібербезпеку, прийнятний рівень розвитку освіти, зростання обсягів інвестування сфери телекомунікацій, зростання

чисельності фірм, що мали власний веб-сайт, застосування цифрових інструментів у бізнесі, витрат підприємств на НДДКР, підвищення легкості ведення бізнесу та інтенсивності стимулювання Урядом інвестицій у нові технології.

Таким чином, визначено, що наразі вплив внутрішніх чинників цифрової трансформації управління національною економікою переважно є негативним і не сприяє досягненню цілей сталого розвитку.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі може бути визначення найбільш впливових зовнішніх і внутрішніх чинників, що сприяють підвищенню продуктивності трансформаційних процесів.

2.3. Оцінка системи чинників забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

На процес цифрової трансформації, як і на будь-який інший процес, що відбувається у соціально-економічній системі, будь-то країна чи підприємство, впливає низка чинників, які можуть мати позитивну або негативну спрямованість. Виокремлення найбільш вагомих чинників впливу є основоположним завданням при розробці стратегій розвитку соціально-економічних систем, формування систем ресурсного забезпечення реалізації стратегічних планів, а також для мінімізації ризиків. Економічна наука володіє широким спектром методичного інструментарію, який дозволяє визначити чинники позитивного або негативного впливу (SWOT-аналіз), найбільш впливові чинники відповідно до джерела впливу (PEST-, PESTLE-, SLEPT-, STEEPLE-аналіз), ранжувати чинники за впливовістю (метод ієрархій) та ін. Обрання певного методу визначення впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників залежить від цілей дослідження та обґрунтовано подальшим використанням результатів проведеного дослідження.

Визначенню переліку чинників впливу на процес розвитку цифрової економіки посвячено наукові праці багатьох вітчизняних і іноземних авторів. Навіть коли дослідник не ставить конкретну мету щодо виявлення й охарактеризування чинників впливу, у більшості досліджень присутній їх перелік.

Так, колишній Перший віце-прем'єр-міністр – Міністр економічного розвитку і торгівлі України С. Кубив серед чинників, що суттєво уповільнюють рух України до цифрової економіки зазначив: ступінь розвитку цифрової інфраструктури; ефективність системи ідентифікації, захисту персональних даних, довірчих послуг; розвиток додатків та сервісів «Індустрії 4.0»; кваліфікацію людського капіталу; захист інтелектуальної власності; «цифрове» законодавство [16].

Вітчизняний дослідник О. Сенкевич вважає, що основними факторами та індикаторами розвитку цифрової економіки України є: розвиток цифрових фінансів, соціальних мереж, цифрової ідентифікації і інфраструктури; захист інтелектуальної власності, електронної комерції й бізнесу; революція даних [27]. На думку Т. Штець, на формування цифрової економіки впливають: розвиток науки, освіти, технологій; розвиток інформаційної цифрової інфраструктури; державне стимулювання розвитку цифрової економіки; інституційна та нормативно-правова база; наявність інвестицій; соціально-психологічна готовність бізнесу та суспільства до цифровізації [31].

Укладачі-розробники «Національної економічної стратегії України на період до 2030 року» [24] виокремили такі чинники впливу на розвиток цифрової економіки: рівень проникнення технологій та загальної комп'ютеризації; стратегію національної кібербезпеки; недостатність правової бази; нерозвиненість чинної екосистеми (кластери, промисловий інжиніринг, центри експертизи, лабораторії, наукові парки, інкубатори, акселератори тощо); відсутність затверджених національних цілей цифрового розвитку держави; рівень цифрових навичок у громадян, державних службовців, медичних і педагогічних працівників.

Російський дослідник Ю. Грібанов більш ґрунтовно підходить до визначення переліку чинників впливу на умови цифрової трансформації соціально-економічних систем та пропонує їх класифікацію. Автор поділяє чинники на зовнішні і внутрішні, а у межах цих груп зазначає підгрупи (за джерелом впливу) і безпосередньо самі чинники. Так, до зовнішніх чинників, які, на думку автора, стримують і обмежують цифрову трансформацію, належать:

- державні бар'єри: економічна невизначеність у країні, волатильність національної валюти; нормативні обмеження, відсутність стандартів застосування цифрових технологій; відсутність спеціальних заходів щодо державної підтримки використання цифрових технологій на підприємствах;

- конкурентні бар'єри: додаткові витрати постачальників і споживачів, що дотримуються «традиційної моделі», при запровадженні цифрових технологій, прихильність кінцевих користувачів до звичних продуктів (сервісів), відсутність інформації про успішний або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах;

- технологічні бар'єри: брак цифрових рішень, що враховують специфіку підприємства, слабка захищеність цифрових технологій від кримінальних посягань, недостатній рівень розвитку інфраструктури (низька пропускна спроможність каналів зв'язку, відсутність доступу до мобільного Інтернету, недостатня кількість центрів з обробки даних тощо), відсутність вітчизняних аналогів програмного забезпечення для низки галузевих виробництв.

До групи внутрішніх чинників впливу Ю. Грібанов відносить:

- ресурсні бар'єри: висока вартість проектів застосування цифрових технологій, недостатність бюджетних коштів підприємств на реалізацію проектів з використанням цифрових технологій, значні витрати на експлуатацію систем, що використовують цифрові технології, застаріле технічне оснащення виробництв промислових підприємств;

– людський чинник: нестача обізнаності про переваги цифрових технологій, невірне розуміння сутності цифрової трансформації та її ефектів з боку керівників підприємств та осіб, що приймають рішення, небажання співробітників змінювати звичні форми роботи, брак кваліфікації персоналу, що використовує, запроваджує і обслуговує цифрові технології;

– психологічні бар'єри: відсутність достатнього власного досвіду або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах, можливість успішного здійснення діяльності підприємства без застосування цифрових технологій, збереження і підтримка інформаційної безпеки інфраструктури, мереж, продукції, конфіденційності;

– організаційні бар'єри: потреба інтеграції технологій до чинного ІТ-ландшафту та поточної інфраструктури підприємства, жорстка організаційна структура підприємств, що обумовлює складність зміни внутрішніх процесів, регламентів, документообігу, підходів до отримання й обробки інформації [7].

Кримські дослідники Є. Балашов і К. Зубович до основних цифрових і нецифрових чинників, що впливають на розвиток цифрової економіки Севастополя відносять: стратегічні цілі і програми з цифрової трансформації бізнесу, законодавство, цифрове лідерство і підприємництво, цифрові компетенції персоналу підприємств, НДДКР і інновації у галузі цифрового бізнесу, бізнес-середовище цифрової трансформації, довіру і безпеку ведення цифрового бізнесу, широкосмуговий доступ по мережі Інтернет, частку підприємств, що використовують послуги хмарних обчислень, використання бізнесом традиційних технологій, електронну комерцію, використання бізнесом нових електронних технологій, новітні аспекти цифрової економіки та цифрову трансформацію окремих секторів економіки [1].

Білоруський дослідник О. Макарук виокремлює такі нецифрові чинники, що впливають на розвиток цифрової економіки: чинну державну стратегію соціально-економічного розвитку; бізнес-середовище; дослідження, розробки та інновації у галузі цифрової економіки; моніторинг і

оцінювання ефективності цифрової трансформації; довіру і безпеку здійснення господарської діяльності в умовах цифрової економіки [18].

Колектив китайських авторів (Х. Юэ (H. Yue), С. Чжоу (X. Zhou), Н. Яояо (N. Yaoyao), Ч. Хуа (Zh. Hua)) вважають, що цифрова економіка значною мірою залежить від чотирьох основних чинників впливу: економічної могутності країни, людського капіталу, рівня доходів населення і втручання держави [46].

Отже, опрацювання літературних джерел дозволяє узагальнити таке: обрання авторами переліку чинників впливу на розвиток цифрової економіки залежить від цілей та тематичних спрямувань їх досліджень, найбільш часто згадуваними чинниками впливу є розвиток цифрової інфраструктури, державне регулювання процесів цифровізації, цифрові навички населення, розвиток досліджень і розробок, безпечність застосування цифрових технологій. Однак нами не виявлено досліджень, пов'язаних з визначенням ступеня вагомості впливу того чи іншого чинника екосистеми на процес цифрової трансформації.

Як методичний інструментарій, що відповідає меті дослідження, обрано метод парних порівнянь на основі багатовимірного шкалування, який поєднує в собі положення теорії матриць і методів експертної та метричної оцінки. Головним елементом методу є ієрархія. Використання ієрархічної побудови дозволяє структурувати окремі процеси та досліджувати взаємозв'язки складної системи. Обмеженням цього методу є розмір матриць парних порівнянь – кількість показників повинна бути парною та не перевищувати двадцяти. Однак цього можна уникнути за допомогою ієрархічної декомпозиції. Перевагою цього методу є його універсальність та гнучкість.

Метод визначення пріоритетів окремих показників, що характеризують стан системи, складається з трьох етапів. Перший етап – побудова ієрархії, як структури вимог до системи. Така ієрархія дозволяє виділити в складній ситуації найбільш суттєві елементи, що визначають сутність проблеми на етапі оцінки та поєднати їх один з одним. Другий етап – проведення парних

порівнянь в матрицях, що утворилися на кожному рівні ієрархії. Результатом такого порівняння повинні стати глобальні та локальні пріоритети. Числові значення в матрицях парних порівнянь отримують за допомогою спеціалізованої шкали відносної важливості (табл. 2.24).

Таблиця 2.24

Шкала відносної важливості

Інтенсивність відносної важливості	Значення відносної важливості	Смислове пояснення
1	Однакова важливість	Однаковий внесок обох елементів
3	Незначна перевага	Практика і роздуми дають легку перевагу одного елементу над іншою
5	Істотна перевага	Практика і роздуми дають сильну перевагу одного елементу над іншою.
7	Значна перевага	Одному елементу надається настільки велика перевага, що він стає практично значущим
9	Дуже сильна перевага	Очевидна перевага одного елементу над іншим підтверджується найбільш сильно
2, 4, 6, 8	Проміжні значення між сусідніми міркуваннями	Застосовуються в компромісному випадку
Зворотні величини: 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9	Якщо при порівнянні одного елементу з іншим одержане одне з вказаних значень, то при зворотному порівнянні набуто зворотного значення	Використовуються у випадках зворотного перевищення, коли порівнюваний елемент не перевищує, а поступається іншому елементу

Примітка: [13, с. 28].

Оцінка елементів у матрицях парних порівнянь отримують за допомогою формули:

$$Y_{SI} = \sqrt[M]{Y_{1I} \times Y_{2I} \times \dots \times Y_{PI}}, \quad (2.1)$$

де M – кількість експертів; $Y_{1I}, Y_{2I} \dots Y_{PI}$ – індивідуальні оцінки експертів для i -того показника; Y_{SI} – середня оцінка для i -того показника. Відповідно до теореми Перона-Фробеніуса пріоритети матриць такого типу являють собою елементи власного вектору матриці. Пріоритети окремих показників можна визначити за допомогою спрощених формул [13, с. 30].

З урахуванням думок експертів щодо найбільш важливих чинників впливу на розвиток цифрової економіки, а також власних міркувань та

переконань, було відібрано по десять зовнішніх і внутрішніх чинників впливу. Поділ на зовнішні і внутрішні чинники відбувався з погляду об'єктів цифрової трансформації – життя громадян, побуту домогосподарств, діяльності підприємств і організацій будь-якої форми власності.

Тобто до зовнішніх було віднесено макроекономічні, технологічні чинники та чинники державного регулювання, а до внутрішніх – характеристики людського чинника, чинники конкуренції та ресурсного забезпечення трансформаційних процесів (табл. 2.25).

Таблиця 2.25

**Класифікація чинників впливу на процес цифрової трансформації
управління розвитком національної економіки**

Група	Підгрупа	Чинники
Зовнішні чинники	Держане регулювання	Нормативно-правова база
		Державна підтримка і популяризація розвитку цифрових технологій
	Економічні чинники	Рівень доходів населення
		Рівень оподаткування доходів підприємств
		Інвестиційний клімат
		Доступність кредитів
	Технології та інфраструктура	Проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет
		НДДКР і інновації у серії цифрових технологій
		Діяльність технологічних парків і кластерів
		Інформаційна безпека інфраструктури ІКТ
Внутрішні чинники	Людський чинник	Цифрові навички населення
		Рівень кваліфікації фахівців
		Довіра до цифрових технологій
		Опір упровадженню цифрових технологій
	Чинники конкуренції	Попит на цифрові технології серед вітчизняних підприємств
		Пропозиція ІТ-продуктів і послуг
	Ресурсне та організаційне забезпечення	Рівень комп'ютеризації підприємств і домогосподарств
		Гнучкість виробничих процесів
		Співпраця науки і виробничого сектору
		Просування ІТ-продуктів і послуг

Примітка: складено автором.

У результаті парних порівнянь серед найбільш впливових зовнішніх чинників визначено: нормативно-правову базу, що регламентує процес

цифрової трансформації (28,3%), проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет (21,2%), інформаційну безпеку інфраструктури ІКТ (15,2%). Тобто вплив зазначених чинників складає близько 2/3 від впливу усіх десяти зовнішніх чинників (табл. 2.26).

Таблиця 2.26

Розрахунок пріоритетного ряду зовнішніх чинників, що впливають на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

№	Чинники	Чинники										Додаток за рядком, W	Значення $\sqrt[10]{W}$	Ступінь впливу чинника	РАНГ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Нормативно-правова база	1	9	9	5	7	8	2	4	6	3	3265920	4,4812643	0,2831134	1
2	Державна підтримка і популяризація розвитку цифрових технологій	0,11	1	0,33	0,14	0,2	0,25	0,11	0,125	0,17	0,13	7,424E-08	0,1936719	0,0122356	10
3	Рівень доходів населення	0,11	3	1	0,17	0,25	0,33	0,125	0,14	0,2	0,14	2,268E-06	0,2726222	0,0172235	9
4	Рівень оподаткування доходів підприємств	0,2	7	6	1	4	5	0,25	0,33	3	0,33	13,7214	1,299391	0,0820918	5
5	Інвестиційний клімат	0,14	5	4	0,25	1	3	0,17	0,2	0,33	0,2	0,0047124	0,5852268	0,0369729	7
6	Доступність кредитів	0,125	4	3	0,2	0,33	1	0,14	0,17	0,25	0,17	0,0001001	0,3981623	0,0251547	8
7	Проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет	0,5	9	8	4	6	7	1	3	5	2	181440	3,3563968	0,2120475	2
8	НДДКР і інновації у сфері цифрових технологій	0,25	8	7	3	5	6	0,33	1	4	0,5	831,6	1,9588061	0,1237517	4
9	Діяльність технологічних парків і кластерів	0,17	6	5	0,33	3	4	0,2	0,25	1	0,25	0,25245	0,8714	0,0550525	6
10	Інформаційна безпека інфраструктури ІКТ	0,33	8	7	3	5	6	0,5	2	4	1	6652,8	2,4115732	0,1523563	3
Σ													15,828515		

Примітка: складено автором.

Найбільший вплив нормативно-правової бази на процес розвитку цифрової економіки пов'язаний з першочерговою необхідністю створення певного регулятивного середовища, що визначатиме стратегічні напрями розвитку (розроблення національної цифрової стратегії, державної цифрової, інноваційної, інвестиційної політики), правовий режим створення та

розвитку цифрових технологій (закони, підзаконні акти, державні стандарти), регламентацію питань, пов'язаних з продукуванням цифрових технологій (захист інтелектуальної власності, режим функціонування технологічних парків і кластерів), заходи щодо стимулювання розвитку цифрової економіки (створення пільгових умов оподаткування ІТ-підприємств, державне фінансування, державне замовлення) тощо.

Запровадження цифрових технологій залежать від доступності, надійності та стабільності підключення ресурсів мережі Інтернет та пов'язаних з нею сервісів. Від пропускних можливостей під'єднань до мережі та можливості постійної їх модернізації залежить конкурентоспроможність держави в цифровому світі. Саме широкосмуговий доступ (ШСД) до Інтернету забезпечує високу швидкість передання даних, безперервність і двосторонність зв'язку і тому чинник проникнення ШСД до мережі Інтернет займає другу позицію у нашому рейтингу.

Питання інформаційної і кібербезпеки є провідними у процесах мотивації або демотивації застосування цифрових технологій, що обумовлює третю сходинку у рейтингу найбільш впливових чинників розвитку цифрової економіки. Серед основних категорій безпеки інформації, інформаційних систем та інформаційних технологій фахівці зазначають: доступність (можливість отримати певну інформаційну послугу); цілісність (несуперечливість інформації, її захищеність від руйнування та несанкціонованого змінювання); конфіденційність (захищеність від несанкціонованого ознайомлення). Головними загрозами відповідно до зазначених категорій безпеки є: розголошення інформації, її витік або несанкціонований доступ до інформації. Методами забезпечення інформаційної безпеки є: сервіси мережної безпеки (механізми захисту інформації, оброблюваної в розподілених обчислювальних системах і мережах); інженерно-технічні методи (забезпечення захисту інформації від витоку по технічних каналах); правові та організаційні методи (створення нормативної бази щодо забезпечення безпеки) [2, с. 13].

До зовнішніх чинників, що здійснюють середній вплив на процес цифрової трансформації нами віднесено: НДДКР і інновації у серії цифрових технологій (12,4%), рівень оподаткування доходів підприємств (8,2%), діяльність технологічних парків і кластерів (5,5%). Загальний вплив цієї групи чинників становить 26,1%.

Реалізація НДДКР та продукування інновацій є підґрунтям більш ефективного використання праці і капітальних вкладень, що сприяє економічному зростанню національної економіки. Інновації відіграють провідну роль у відновленні економіки після криз, докорінно змінюючи процеси виробництва. Серед сучасних цифрових інновацій фахівці зазначають: технології 5G зв'язку, штучного інтелекту, доповненої та віртуальної реальності, блокчейну, Інтернету речей, 3-D друку. Однак в Україні інноваційна активність промислових підприємств відповідає вкрай низькому рівню, що і обумовило невисоку оцінку під час ранжування.

Незначна вага у рейтингу рівня оподаткування доходів підприємств обумовлена тим, що чистий прибуток, який залишається у розпорядженні суб'єктів господарювання після сплати податків, не розглядається ними як джерело фінансування проривних технологій, навіть за умов суттєвого зниження податкових ставок, оскільки вартість проектів цифровізації набагато перевищує наявні бюджети вітчизняних підприємств. Тим не менш, рівень податкового навантаження впливає на рівень підприємницької активності і рентабельності підприємств. Значне податкове навантаження заважає зростанню валового внутрішнього продукту, посилює зростання «тіньової» економіки та зменшення державних доходів. Розподіл податкового навантаження повинен бути оптимальним і забезпечувати соціально-економічне зростання національної економіки.

Діяльність технологічних парків і кластерів належить до механізмів інноваційного розвитку. ІТ-кластери, засновані у декількох містах України, сприяють розвитку місцевої ІТ-індустрії, об'єднуючи провідні компанії та партнерів, що працюють у сфері розроблення програмних продуктів і

експортного аутсорсингу. Головна ціль функціонування кластерів полягає у оптимізації взаємозв'язків між видами діяльності, механізмами, сервісами, інструментами та ресурсами.

До групи найменш впливових зовнішніх чинників у результаті парного порівняння віднесено: інвестиційний клімат (3,7%), доступність кредитів (2,5%), рівень доходів населення (1,7%), державну підтримку і популяризацію розвитку цифрових технологій (1,2%). Загальна вага впливу зазначених чинників становить 9,1%. Однак, не зважаючи на такий низький результат, не можна нехтувати впливом цих чинників на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. Оскільки інвестиційний клімат і доступність кредитів створюють певні умови для фінансування реалізації інноваційних проектів, рівень доходів населення визначає купівельну спроможність щодо придбання продуктів і послуг ІТ-підприємств, а державна підтримка і популяризація цифрових технологій формують певне ставлення до них кінцевих споживачів.

Якщо розглянути розподіл сумарного впливу чинників за підгрупами, то найбільшу вагу мають технологічні і інфраструктурні чинники – 54,3%, на другому місці – чинники державного регулювання (29,5%) і на третьому місці – економічні чинники (16,2%), що є, на наш погляд, цілком логічним (рис. 2.1).

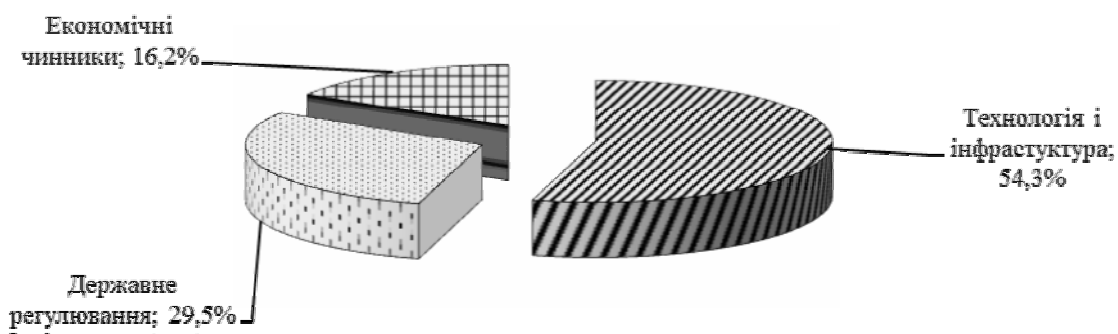


Рис. 2.1. Впливовість зовнішніх чинників на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (за результатами парного порівняння)

Примітка: розраховано і складено автором

Серед найбільш впливових внутрішніх чинників впливу на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки у результаті парних порівнянь визначено: рівень кваліфікації фахівців (29,0%), цифрові навички населення (21,7%) та опір упровадженню цифрових технологій (15,6%) (табл. 2.27).

Таблиця 2.27

Розрахунок пріоритетного ряду внутрішніх чинників, що впливають на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

№	Чинники	Чинники										Додаток за рядком, W	Значення $\sqrt[10]{W}$	Ступінь впливу чинника	РАНГ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Опір упровадженню цифрових технологій	1	0,5	0,33	2	5	3	7	6	8	4	6652,8	2,4115732	0,1561986	3
2	Цифрові навички населення	2	1	0,5	3	6	4	8	7	9	5	181440	3,3563968	0,2173953	2
3	Рівень кваліфікації фахівців	3	2	1	4	7	5	9	8	9	6	3265920	4,4812643	0,2902534	1
4	Пропозиція ІТ-продуктів і послуг	0,25	0,33	0,25	1	4	2	6	5	7	3	103,95	1,5910449	0,1030527	4
5	Гнучкість виробничих процесів	0,2	0,17	0,2	0,25	1	0,33	3	2	4	0,5	0,006732	0,6064771	0,0392818	7
6	Просування ІТ-продуктів і послуг	0,33	0,25	0,25	0,5	3	1	5	4	6	2	7,425	1,2219956	0,0791492	5
7	Співпраця науки і виробничого сектору	0,14	0,125	0,11	0,17	0,33	0,2	1	0,5	2	0,25	5,4E-06	0,2973284	0,0192581	9
8	Рівень комп'ютеризації підприємств і домогосподарств	0,17	0,14	0,125	0,2	0,5	0,25	2	1	3	0,33	0,0001473	0,4138178	0,0268032	8
9	Довіра до цифрових технологій	0,125	0,11	0,11	0,14	0,25	0,17	0,33	0,5	1	0,2	2,97E-07	0,2224706	0,0144095	10
10	Попит на цифрові технології серед вітчизняних підприємств	0,25	0,2	0,17	0,33	2	0,5	4	3	5	1	0,1683	0,8367745	0,0541982	6
Σ													15,439143		

Примітка: складено автором.

Рівень кваліфікації фахівців ІТ-сектору визначає якість цифрових продуктів і послуг, фахівців підприємств інших сфер – успішність їх

запровадження і використання. Саме тому цей чинник отримав найбільшу вагу у рейтингу внутрішніх чинників впливу. У сучасних наукових публікаціях неодноразово акцентувалась увага на якості освіти інженерних та IT-фахівців, необхідності забезпечення її дуальності, що створює відповідні умови подолання розриву між теорією і практикою та максимально задовольняє вимоги роботодавці.

Наявність у фахівців вітчизняних підприємств цифрових компетенцій в змозі значно полегшити і прискорити процес цифрової трансформації бізнесу. При цьому слід зазначити, що підвищення рівня і якості освіти у галузі цифрових технологій є не тільки завданням державних і приватних освітніх закладів, а й завданням суб'єктів підприємницької діяльності у розрізі курсів і програм підвищення кваліфікації, навчання та перекваліфікації персоналу.

Другим за рівнем впливовості внутрішнім чинником визначено цифрові навички населення, що є запорукою запровадження електронної демократії, цифрової економіки та цифрового суспільства. Результати дослідження рівня цифрової грамотності населення, проведено наприкінці 2019 р. Міністерством цифрового розвитку України, свідчать про те, що у 53% українців відсутні базові цифрові навички, а у 15,1% з них віком 60-70 років цифрові навички відсутні взагалі. При цьому громадяни розуміють переваги, що надає володіння цифровими навичками, оскільки 47% опитаних українців віком 18-70 років зацікавлені в навчанні [12].

Одночасно з проявом зацікавленості громадян у навчанні цифровим навичкам спостерігається і таке явище як опір упровадженню цифрових технологій серед вчителів, державних службовців, працівників культури та інших гуманітарних сфер. Серед витоків цього опору експерти зазначають: зміни на ринку праці, освітніх стандартів, методичних основ діяльності, необхідність швидкого опрацювання значного масиву нової інформації. Практичні напрацювання управлінської науки пропонують широкий вибір методів подолання опору. При цьому головною умовою при обранні певного метода повинно бути скорочення числа демотиваційних чинників.

Середніми за проявом впливу під час парного порівняння виявились пропозиція ІТ-продуктів і послуг (10,3%), просування ІТ-продуктів і послуг (7,9%) та попит на цифрові технології серед вітчизняних підприємств (5,4%). Слід зазначити, що на даний час пропозиція ІТ-продуктів і послуг в Україні значно перевищує попит на них. Фахівці це пов'язують з недостатніми маркетинговими навичками працівників ІТ-компаній та значними вадами технологій просування ІТ-продуктів як на внутрішній, так і на зовнішні ринки. Розподіл ступеня вагомості між зазначеними чинниками саме у таких частках пов'язана з тим, що ініціювання та активізація процесу цифрової трансформації, на наш погляд, у першу чергу, пов'язана з достатнім обсягом наявних технологій, продуктів, послуг, потім – з ефективними технологіями просування продуктів, завданням яких, у решті решт, є формування відповідного попиту.

Серед найменш впливових внутрішніх чинників опинились: гнучкість виробничих процесів (3,9%), рівень комп'ютеризації підприємств і домогосподарств (2,7%), співпраця науки і виробничого сектору (1,9%), довіра до цифрових технологій (1,4%).

Під гнучкістю виробничих процесів ми розуміємо їхню здатність до швидкої адаптації до нововведень, технічного переоснащення, зміни бізнес-моделей. Однак на даний час вітчизняні бізнес-структури не володіють бажаним рівнем гнучкості, що і обумовило таку низьку рейтингову оцінку.

З огляду на переважну незацікавленість власників активів у цифровізації господарської діяльності, оскільки це потребує додаткових витрат з невизначеним терміном окупності, вплив рівня комп'ютеризації вітчизняних підприємств на процес цифрової трансформації також отримав низьку оцінку. Рівень комп'ютеризації домогосподарств зумовлений рівнем доходів населення і, хоча динаміка показника є позитивною протягом останніх декількох років, вважати її провідним чинником цифрових перетворень поки що зарано.

Рівень співпраці науки і виробничого сектора фахівці оцінюють як незадовільний. Таке становище зумовлено низкою проблем, серед яких:

відсутність сприятливих умов для розробки ІТ-продуктів та створення інтелектуальної власності у дослідних центрах університетів; неефективне законодавство з питань розподілу роялті, що нівелює стимули для монетизації винаходів на рівні університетів; низька мотивація науковців до розробки нових ідей та їх перетворення на конкретний продукт [10].

Найнижчу оцінку отримав вплив довіри до цифрових технологій, сутність якої полягає у застосуванні послуги цифрового підпису та електронної ідентифікації, що значно прискорюють цифрову взаємодію у сфері державних послуг, сплати податків, підписання юридичних контрактів. Головною перевагою використання цифрових трастових послуг та послуг цифрової ідентифікації є підвищення ефективності окремих осіб і компаній за рахунок зменшення експлуатаційних витрат. Цифрова довіра і кібербезпека дозволяють всім іншим аспектам цифрової економіки і суспільства приносити прибуток безпечним способом. Наразі поширення довірчих послуг в Україні є незначним. Однак робота щодо їх запровадження й розвитку активно ведеться відповідними державними органами. За підгрупами внутрішніх чинників розподіл впливовості виглядає таким чином: людський чинник – 67,8%, чинники конкуренції – 14,2%, ресурсне та організаційне забезпечення – 18% (рис. 2.2).

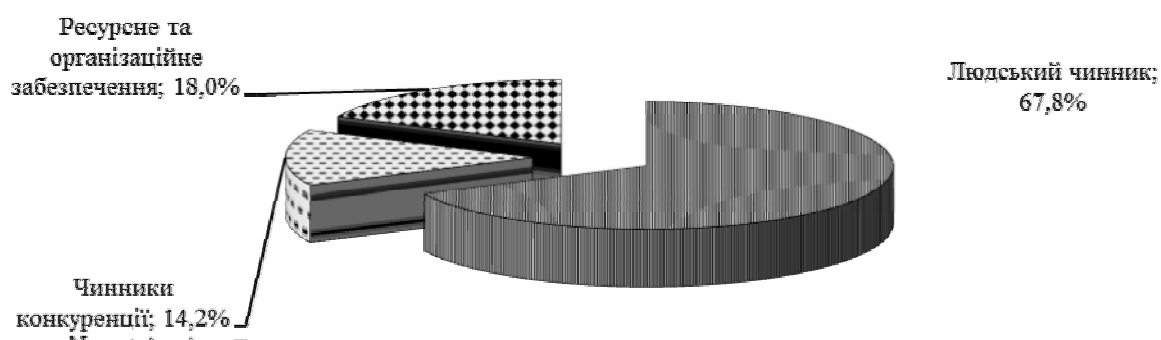


Рис. 2.2. Впливовість внутрішніх чинників на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (за результатами парного порівняння)

Примітка: розраховано і складено автором

Результати проведеного ранжування впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників можуть бути використані під час розроблення стратегічних цілей розвитку цифрової економіки на національному і регіональному рівнях, а також при розподілі обсягів фінансування між певними національними і регіональними проектами цифрової трансформації.

Чинники впливу на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки класифіковано за групами та підгрупами. Групу зовнішніх чинників складають чинники державного регулювання, економічні чинники та чинники розвитку технологій і інфраструктури. До групи внутрішніх чинників віднесено людський чинник, чинники конкуренції та чинники ресурсного і організаційного забезпечення. Поділ чинників на зовнішні і внутрішні здійснено по відношенню до об'єктів цифрової трансформації – життя громадян, побуту домогосподарств, діяльності підприємств і організацій усіх форм власності.

У результаті ранжування чинників на основі парного порівняння визначено, що найбільший вплив серед зовнішніх чинників має підгрупа «Технології і інфраструктура», а серед внутрішніх – підгрупа «Людський чинник». У межах груп пріоритети розподілено таким чином: найбільш впливовими зовнішніми чинниками є нормативно-правова база, що регламентує процес цифрової трансформації (28,3%), проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет (21,2%), інформаційна безпека інфраструктури ІКТ (15,2%); найбільш впливовими внутрішніми чинниками є рівень кваліфікації фахівців (29,0%), цифрові навички населення (21,7%) та опір упровадженню цифрових технологій (15,6%).

Процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки і формування її концепції потребує системного підходу. Поточні цифрові перетворення впливають на формування цифрової економіки, яка є слабоструктурованою системою. Тому для визначення стратегії подальшої цифровізації і конкретних цифрових трансформацій управління розвитком національної економіки доцільно застосовувати когнітивне моделювання на

засадах експертних оцінок. Когнітивна модель дає змогу обґрунтувати вибір стратегії цифрових трансформацій управління розвитком національної економіки, враховуючи основні її складові, чинники впливу зовнішнього й внутрішнього середовища й взаємозв'язки між ними, виділення найвпливовіших факторів.

Методологія когнітивного моделювання передбачає моделювання суб'єктивних уявлень і висновків експертів про об'єкт дослідження (явище чи процес, або конкретну подію) й включає: методологію структуризації ситуації; модель подання знань у формі знакового орґрафа (когнітивної карти) (F, W) , де F – множина факторів об'єкта, W – множина причинно-наслідкових зв'язків між факторами об'єкта; методи аналізу ситуації.

Основними етапами когнітивного моделювання є:

- систематизація аналітичних даних щодо факторів (вершини) найбільшого впливу на об'єкт, на підставі чого будується когнітивна карта зі структурою згідно з уявленнями експерта щодо функціонування цієї системи та взаємозв'язків між її елементами;
- формування когнітивної матриці, що кількісно відображає характер зв'язків між визначеними експертом факторами впливу;
- побудова сценарію моделювання розвитку об'єкта на основі використання імпульсного процесу, на підставі чого здійснюється відбір альтернативних сценаріїв розвитку об'єкта, що домінують;
- моніторинг стану об'єкта для можливого коригування когнітивної моделі.

За результатами дослідження системи чинників забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки й оцінювання ступеня їхнього впливу на процес цифрової трансформації обґрунтовано вибір вершин когнітивної моделі формування стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Побудовано когнітивну модель формування стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (рис. 2.3)

(пряма лінія – стимулюючий вплив, пунктирна лінія – стримуючий вплив), де цільовою вершиною є рівень цифрової трансформації національної економіки (вершина 1, V1).

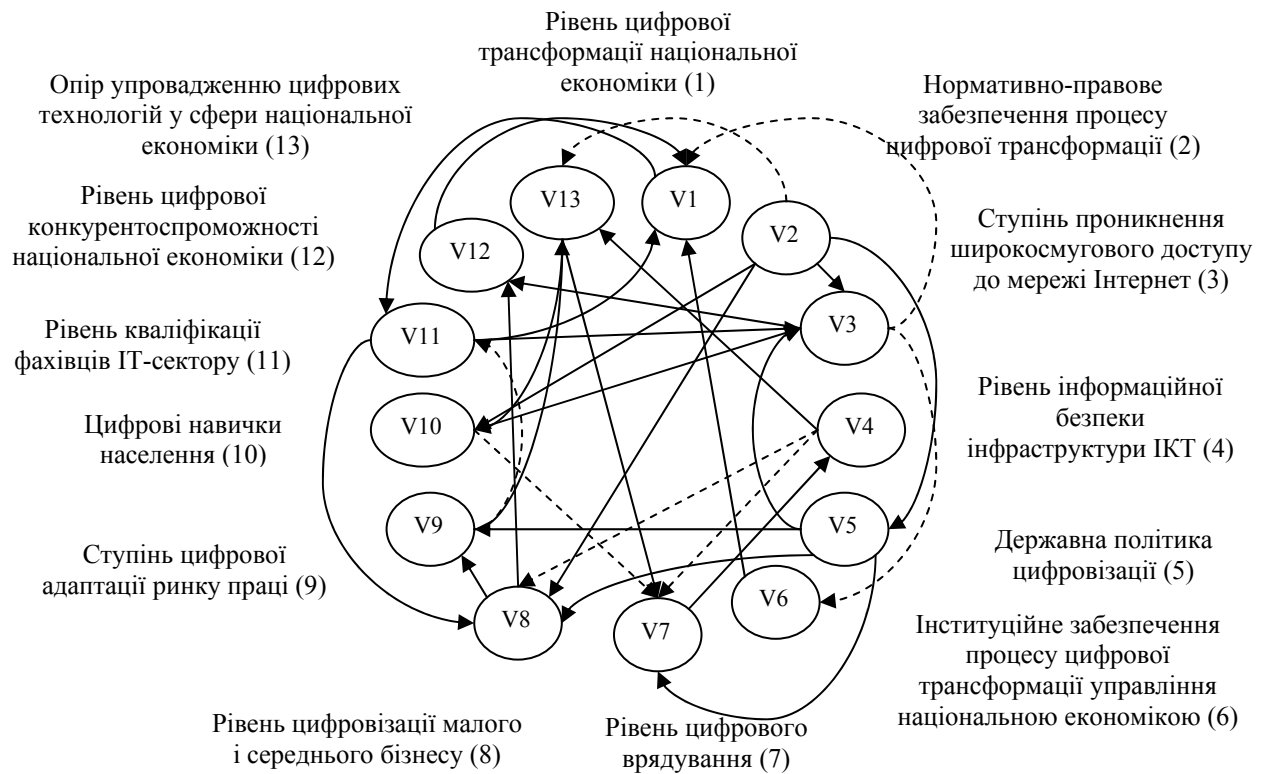


Рис. 2.3. Когнітивна модель формування стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки (розроблено автором)

Іншими керуючими вершинами визначено найбільш впливові зовнішні чинники цифрової трансформації національної економіки: нормативно-правове забезпечення процесу цифрової трансформації (вершина 2, V2), ступінь проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет (вершина 3, V3), рівень інформаційної безпеки інфраструктури ІКТ (вершина 4, V4), а також найбільш впливові внутрішні чинники впливу на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки: цифрові навички населення (вершина 10, V10), рівень кваліфікації фахівців ІТ-сектору (вершина 11, V11), опір упровадженню цифрових технологій у сфері національної економіки (вершина 13, V13). У результаті дослідження показників цифрової трансформації національної економіки (за міжнародними і українськими методиками), які

складають систему складових концепції цифрової трансформації управління розвитком національної економіки керуючими вершинами когнітивної моделі також встановлено: державна політика цифровізації (вершина 5, V5), інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою (вершина 6, V6), рівень цифрового врядування (вершина 7, V7), рівень цифровізації малого і середнього бізнесу (вершина 8, V8), ступінь цифрової адаптації ринку праці (вершина 9, V9), рівень цифрової конкурентоспроможності національної економіки (вершина 12, V12). Дія керуючих вершин спрямована на розвиток цифрових трансформацій національної економіки, що є основою розвитку цифрової економіки та підвищення рівня цифрової конкурентоспроможності національної економіки.

На основі когнітивного моделювання формулюється стратегічне бачення цифрового розвитку економіки України, яке визначає генеральну мету концепції цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України на основі когнітивного моделювання.

Сформуємо матрицю суміжності (рис. 2.4).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	-1
3	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	1
5	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	1
10	0	0	1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
11	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Рис. 2.4. Матриця суміжності вершин когнітивної моделі формування стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Прогнозування впливу чинників у розробленій когнітивній моделі базується на поширенні змін у значеннях змінних шляхом імпульсів.

Вершини орграфа представлені сукупністю $u_1, u_2, \dots, u_{10}$. Кожна вершина u_i отримує значення $v_i(t)$ у дискретні моменти часу $t = 0, 1, 2, \dots$. Вважатимемо, що $v_i(t + 1)$ зумовлено значенням $v_i(t)$ та інформацією про те, збільшили чи зменшили свої значення інші вершини u_j , суміжні з u_i у момент часу t . Зміна $p_j(t)$, що задається різницею $v_j(t) - v_j(t - 1)$, називається імпульсом, при $t > 0$.

Початковою умовою при $t = 0$ є такі умови:

$$\operatorname{sgn}(u_j, u_i) = \begin{cases} 1, \text{ якщо ребро } (u_j, u_i) \text{ додатне,} \\ -1, \text{ якщо ребро } (u_j, u_i) \text{ від'ємне,} \\ 0, \text{ якщо ребро } (u_j, u_i) \text{ відсутнє.} \end{cases} \quad (2.2)$$

Тоді для $t \geq 0$ $v_j(t - 1)$ маємо формулу:

$$v_i(t + 1) = v_i(t) + \sum_{j=1}^n \operatorname{sgn}(u_j, u_i) p_j(t). \quad (2.3)$$

Отже, реалізація стратегії на основі когнітивного і сценарного моделювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України, що заснована на підвищенні рівня цифрової конкурентоспроможності національної економіки має такий пріоритетний напрям: рівень цифрової трансформації національної економіки (V1) – рівень цифрової конкурентоспроможності національної економіки (V10) – рівень цифровізації малого і середнього бізнесу (V8) – ступінь проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет (V3) – державна політика цифровізації (V5) – рівень інформаційної безпеки інфраструктури ІКТ (V4) – рівень цифрового врядування (V7) – опір упровадженню цифрових технологій у сфери національної економіки (V13) – цифрові навички населення (V12) – нормативно-правове забезпечення процесу цифрової трансформації (V2) – інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою (V6) – рівень цифрової трансформації національної економіки (V1).

Сценарій (2) проведення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, заснована на підвищенні рівня цифрової конкурентоспроможності національної економіки. Збурюючий імпульс подано у вершину 10 $V(\text{вих.}) = (0, 0, 0, \dots, +1, 0)$.

За даними рис. 2.5 спостерігаємо поступове зростання цільової вершини у 3-му та 4-му роках та істотне підвищення з 5-го року.

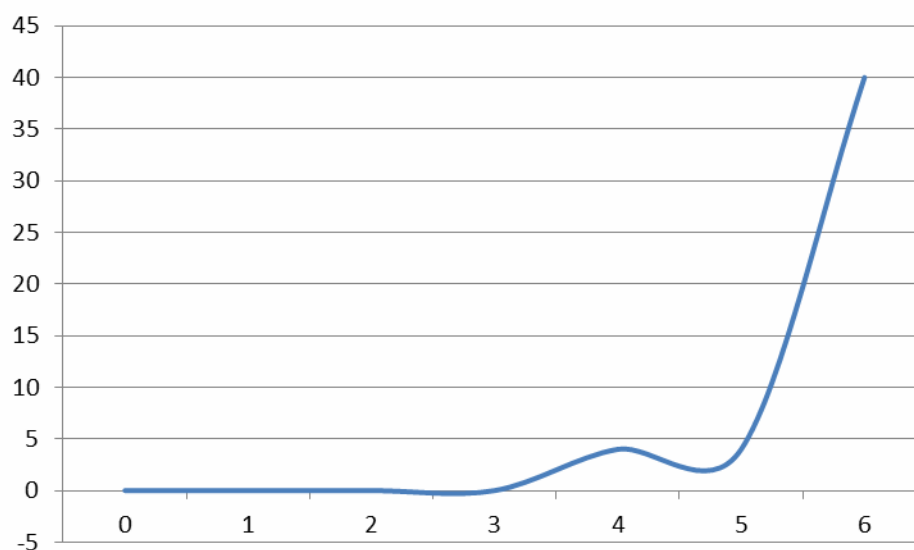


Рис. 2.5. Сценарій проведення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Розвиток цифровізації малого і середнього бізнесу, підвищення рівня інформаційної безпеки інфраструктури ІКТ знивілює опір упровадженню цифрових технологій у сфери національної економіки, що дасть змогу розвинути цифрові навички населення. Підвищення дієвості державної політики цифровізації, рівня цифрового врядування, нормативно-правового забезпечення процесу цифрової трансформації та інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою забезпечить досягнення належного рівня цифрової трансформації національної економіки.

Висновки до розділу 2

1. Проаналізовано динаміку цифрових перетворень в економіці України у 2016–2019 рр. Серед позитивних змін зазначено таке: щорічне зростання

інформаційного сектору; зростання обсягів виробництва з використанням технологій середньо-високого рівня; збільшення обсягів реалізації послуг, пов'язаних з використанням комп'ютерного обладнання; вищий за середній рівень використання підприємствами фіксованого широкосмугового доступу до мережі Інтернет; позитивне сальдо міжнародної торгівлі послугами у сфері інформаційно-комунікаційних технологій; позитивну динаміку показників використання Інтернету населенням; наявність доступу до мережі Інтернет у 94% обстежених державних установ. Як негативні зміни визначено таке: скорочення показників використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах, які не належать до інформаційного сектору; недостатнє забезпечення підприємств фахівцями з інформаційно-комунікаційних технологій; незначну кількість підприємств, що мали офіційний вебсайт та купували хмарні технології; низькі показники розвитку електронного бізнесу за моделлю взаємодії «B2B»; незадовільний рівень використання інструментів електронної демократії.

2. Розвинуто інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки шляхом доповнення переліку статистичних індикаторів оцінювання цифрового розвитку економіки, що характеризують доступ до широкосмугового інтернету та його якість, рівень використання ІКТ громадянами, рівень довіри й безпеки використання інтернет-технологій, електронну комерцію, інновації та стартапи у сфері ІКТ, е-здоров'я, що дасть змогу підвищити ефективність проведення регулярного оцінювання розвитку цифрової економіки.

3. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на визначенні впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників цифрової трансформації на основі методу парних порівнянь (чинники державного регулювання, економічні чинники та чинники розвитку технологій і інфраструктури, людський чинник, чинники конкуренції, чинники ресурсного й організаційного забезпечення). На основі когнітивного

моделювання визначено пріоритетний напрям цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України: рівень цифрової конкурентоспроможності національної економіки – рівень цифровізації малого й середнього бізнесу – ступінь проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет – державна політика цифровізації – рівень інформаційної безпеки інфраструктури ІКТ – рівень цифрового врядування – опір упровадженню цифрових технологій у сфери національної економіки – цифрові навички населення – нормативно-правове забезпечення процесу цифрової трансформації – інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою.

Список використаних джерел до розділу 2

1. Балашов Е. Л., Зубович К. Е. Цифровые и нецифровые факторы, влияющие на развитие цифровой экономики Севастополя. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление*. 2019. Т. 5 (71). № 2. С. 3-7.
2. Бурячок В. Л., Толубко В. Б., Хорошко В. О., Толюпа С. В. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка. Київ : ДУТ, 2015. 288 с.
3. Використання інструментів електронної демократії органами державної влади та місцевого самоврядування у 2019 році. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.06.2020).
4. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах у 2018-2019 роках, URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html (дата звернення: 12.06.2020).

5. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах у 2017 році. URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html (дата звернення: 12.06.2020).
6. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України. *Статистичний бюлетень* 2016. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publinform_u.htm (дата звернення: 12.06.2020).
7. Грибанов Ю. И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019. № 2 (ч. 2). С. 253-259.
8. Динаміка зовнішньої торгівлі послугами за видами. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/zd/dseip/dseip2007_u.htm (дата звернення: 12.06.2020).
9. Дослідження інтернет-аудиторії. URL: <https://inau.ua/proekty/doslidzhennya-internet-audytoriyi> (дата звернення: 12.06.2020).
10. Експортна стратегія для сектору інформаційних технологій 2019-2023. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <https://issuu.com/mineconomdev/docs/> (дата звернення: 12.06.2020).
11. Ємельянова А., Лобойко С., Маєвська О. Індекс місцевої електронної демократії в Україні. Київ : Центр розвитку інновацій, 2019. 13 с.
12. Звіт Уряду: як Мінцифра навчає українців цифрової грамотності? URL: <https://thedigital.gov.ua/news/zvit-uryadu-yak-mintsifra-navchae-ukraintsiv-tsifrovoi-gramotnosti> (дата звернення: 12.06.2020).
13. Зиновьев И. Ф., Черемисина С. Г. Методика экономических исследований : монография. Симферополь : Таврия, 2005. 176 с.
14. Карчева Г. Т., Огородня Д. В., Опенько В. А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. № 3 (27). С. 13-21.
15. Ковтонюк К. В. Цифровізація світової економіки як фактор економічного зростання. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2017. Вип. 27. Ч. 1. С. 29-33.

16. Кубив С. Как Украине совершить цифровой скачок. URL: <https://nv.ua/opinion/kak-sovershit-tsifrovoj-skachok-dlja-ukrainskoj-ekonomiki-1051272.html> (дата звернення: 12.06.2020).
17. Кузовкова Т. А., Салютин Т. Ю., Кухаренко Е. Г. Методические основы и результаты интегральной оценки цифрового развития экономики и общества. *Век качества*. 2019. № 3. С. 106-122.
18. Макарук О. Е. Нецифровые факторы, влияющие на развитие цифровой экономики. URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/250957/1/93-96.pdf> (дата звернення: 12.06.2020).
19. Обсяг реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.06.2020).
20. Піжук О. І. Сучасні методологічні підходи до оцінювання рівня цифрової трансформації економіки. *БІЗНЕС-ІНФОРМ*. 2019. № 7. С. 39-47.
21. Подольчак Н. Ю., Білик О. І., Левицька Я. В. Сучасний стан цифровізації в Україні. *Ефективна економіка*. 2019. № 10. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/6.pdf (дата звернення: 12.06.2020).
22. Показники діяльності підприємств, згруповані за спеціальними агрегаціями (2010-2019). URL: https://ukrstat.org/uk/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm (дата звернення: 12.06.2020).
23. Приходько Х., Ємельянова А., Лобойко С., Хуткий Д., Кушніренко Т. Індекс місцевої електронної демократії в Україні: пілотне дослідження / за ред. С. Лобойка, Д. Хуткого, А. Ємельянової. Київ: Центр розвитку інновацій, 2018. 14 с.
24. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 р. № 179. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (дата звернення: 12.06.2020).
25. Руденко М. В. Аналіз позицій України в глобальних індексах цифрової економіки. *Економіка та держава*. 2021. № 2. С. 11-18.

26. Семенов А. Ю. Аналіз світових рейтингів оцінки формування та розвитку цифрової економіки та місце України в них. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2020. Вип. 43. С. 38-43.
27. Сенкевич О. Ф. Методичні підходи щодо моделей трансформації цифрової економіки та суспільства. *Економічні горизонти*. 2018. № 4 (7). С. 146-154.
28. Сидоренко Б. Фіксований доступ до інтернету в Україні. Чи потрібне державне регулювання? URL: <https://mbr.com.ua/uk/news/analytics/2367-shpd-internet-cerez-volz-misce-ukrayini-u-evropi> (дата звернення: 12.06.2020).
29. Струтинська І. Метрики цифрової трансформації бізнесу: світові та вітчизняні реалії. *Галицький економічний вісник*. 2019. № 6 (61). С. 30-45.
30. Чеснокова Н. В. Методологічні підходи до оцінки цифрової трансформації економіки. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19. Вип. 2 (45). С. 413-427.
31. Штець Т. Ф. Дослідження концептуальних характеристик сектора цифрової економіки. *Бізнес Інформ*. 2019. № 3. С. 91-95.
32. Шумаєва М. Індексна модель оцінювання розвитку інформаційного суспільства України на базі ІКТ-індексів. *Економіка*. 2014. № 7 (160). С. 109-117.
33. Яненко І. Г. Цифрова трансформація промисловості України: ключові акценти. *Проблеми економіки*. 2017. № 4. С. 179-184.
34. DESI 2020: How digital is Europe compared to other major world economies? URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies> (дата звернення: 12.06.2020).
35. Digital Agenda Key Indicators. URL: https://digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators (дата звернення: 12.06.2020).
36. Global Connectivity Index 2020.Country Profile. Ukraine. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-ua.html#ua2019,ua2018> (дата звернення: 12.06.2020).

37. Global Innovation Index. Ukraine. URL: <https://knoema.ru/GII2018Aug/global-innovation-index> (дата звернення: 12.06.2020).
38. Kling R., Lamb R. IT and Organizational Change in Digital Economies. *Understanding the Digital Economy* (E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds)). Cambridge : MIT Press, MA, 2000. P. 295-324.
39. Margherio L. et al. *The Emerging Digital Economy*. Washington, DC: Department of Commerce. 1999. URL: http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/emergingdig_0.pdf (дата звернення: 12.06.2020).
40. Network Readiness Index 2019. Ukraine. URL: <https://networkreadinessindex.org/2019/countries/ukraine/> (дата звернення: 12.06.2020).
41. Network Readiness Index 2020. Ukraine. URL: <https://networkreadinessindex.org/countries/ukraine/> (дата звернення 01.04.2021).
42. NRI 2019 Analysis. The Redesigned NRI Model. URL: <https://networkreadinessindex.org/2019/nri-2019-analysis/#renewed-model> (дата звернення: 12.06.2020).
43. OECD. Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities/2011/. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf> (дата звернення: 12.06.2020).
44. Thomas L. Mesenbourg, B.K. Atrostic Measuring The U.S. Digital Economy: Theory and Practice. URL: <https://2001.isiproceedings.org/pdf/1074.PDF> (дата звернення: 12.06.2020).
45. World Digital Competitiveness Ranking 2020. IMD. URL: <https://digitalskillsformation.org.au/wp-content/uploads/2020/11/IMD-world-digital-competitiveness-rankings-2020.pdf> (дата звернення: 12.06.2020).
46. Yue H., Zhou X., Yaoyao N., Hua Zh. An Empirical Analysis on Influencing Factors of Digital Economy. Management Science Informatization and Economic Innovation Development Conference (MSIEID), 18-20 Dec. 2020, Guangzhou, China. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9382557> (дата звернення: 12.06.2020).

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

3.1. Концептуальний підхід до формування стратегії цифрової трансформації національної економіки

Нині цифрова трансформація набуває масового поширення у всіх сферах життєдіяльності на мікро-, мезо-, макрорівнях, що обумовлює необхідність її дослідження і всебічного аналізу на рівні функціональних механізмів, програм та сервісів, які сприяють її реалізації. Якщо раніше пріоритетними були певні інноваційні компанії, то зараз реалізація проєктів цифровізації стосується окремих регіонів і країн. Україна, як і весь світ, стоїть на порозі глобальних змін – трансформації і переформатування економічного світового порядку. Країни світу одна за одною оголошують про курс на будівництво економіки, в якій основними факторами розвитку є знання і людський капітал, про перехід внаслідок Четвертої промислової революції до «Індустрії 4.0», ком'юніті 5.0 тощо [4]. На основі головних тенденцій, ідей, принципів, механізмів і моделей цифрової трансформації національних економік розробка програм, стратегій і концепцій цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України відповідно до сучасних глобальних цифрових потреб стає актуальною.

Сучасна концепція цифрової трансформації управління розвитком національної економіки має ґрунтуватися на дуальності державного регулювання національної економіки в ринкових умовах. В умовах цифрового трансформаційного тренду державне регулювання має визначатися детермінантами впливу, безпеки і контролю, а ринкові сили – конкуренцією і свободою прийняття управлінських рішень суб'єктами господарювання.

На рівні поняття цифрову трансформацію в Україні можна розглядати як процес впливу держави на суспільство загалом, його інституції, апарат самої держави, економіку і бізнес із метою впровадження цифрових інформаційно-комунікаційних технологій у відповідні суспільні відносини шляхом як суто державно-правової діяльності, так і державно-приватного партнерства [29]. Концептуальний підхід до стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки має бути зваженим: надмірна регуляторна державна політика без урахування готовності ринку, бізнес-структур, споживачів й суспільства до майбутніх змін не буде ефективним. У цьому разі зусилля на розробку цифрових інструментів можуть навпаки спричинити погіршення соціально-економічних показників.

Дослідженням державного управління національної економіки у різних напрямках, зокрема інноваційному та технологічному присвячено праці українських і закордонних науковців, вчених, економістів, зокрема: О. Бойко-Бойчука, Ю. Бажала, В. Геєця, В. Гриньова, В. Ільяшенко, С. Дорогунцова, М. Долішнього, Р. Рудницької, О. Федорчак, Т. Піхняк, Н. Харченко, О. Чечель та інших. Окремі аспекти проблематики регулювання цифровізації економіки розглянуто у працях О. Загвойської, К. Кондакова, М. Міхальнової, Я. Олійника, А. Серенка, К. Синицького, С. Чукут та ін. Теоретичні основи цифровізації та цифрової трансформації економіки розглянуто у працях провідних закордонних науковців: Г. Аглуалія, Р. Браун, А. Гуторбе, К. Дейлі, М. Джонсон, С. Ентоні, Дж. Кон, Дж. Макдональд, Е. Олтман, Дж. Синфілд, Дж. Снабе, Дж. Філберт, А. Фінлі, Ю. Чанг та ін. Проте, значна кількість проблем щодо бачення концепції цифровізації економіки, цифрової трансформації управління розвитком національної економіки досі недостатньо розкриті.

У січні 2018 р. Кабінетом Міністрів України ухвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр. та затверджено план заходів щодо її реалізації [50]. Згідно з Концепцією,

розвиток цифрової економіки України полягає у створенні ринкових стимулів, мотивацій, попиту та формуванні потреб щодо використання цифрових технологій, продуктів та послуг серед українських секторів промисловості, сфер життєдіяльності, бізнесу та суспільства для їхньої ефективності, конкурентоспроможності та національного розвитку, зростання обсягів виробництва високотехнологічної продукції та благополуччя населення. Головною метою Концепції визначається реалізація прискореного сценарію цифрового розвитку як найбільш релевантного для України з погляду викликів, потреб і можливостей.

Відповідно до головної мети Концепції стратегічне бачення цифрового розвитку економіки України має бути зосереджено на забезпеченні цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України шляхом створення безпечного цифрового простору і цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки на принципах системної цифровізації (рис. 3.1). Підкреслимо, що системна цифровізація передбачає комплексне бачення закономірностей і тенденцій, складових, а також викликів і можливостей цифрових перетворень у національній економіці. Основними тенденціями, що змінюють технологічний, інноваційний та економічний розвиток національної економіки в умовах нової Четвертої промислової революції можна вважати:

- 1) цифровізація – розвиток цифрових технологій; об'єднання реального та віртуального світу;
- 2) повернення філій і дочірніх компаній (тих, які розвинені країни вивели в інші країни через дешеву робочу силу) у розвинені країни внаслідок розвитку і переваг цифровізації, які передбачають скорочення витрат на заробітну плату й появу нових знань, навичок, компетенцій;
- 3) можливість створювати спільні інновації, нові форми організації виробництва, інклюзивні технології, які змінюють попит і пропозицію, формують нові потреби та можливості, прискорюють споживання.

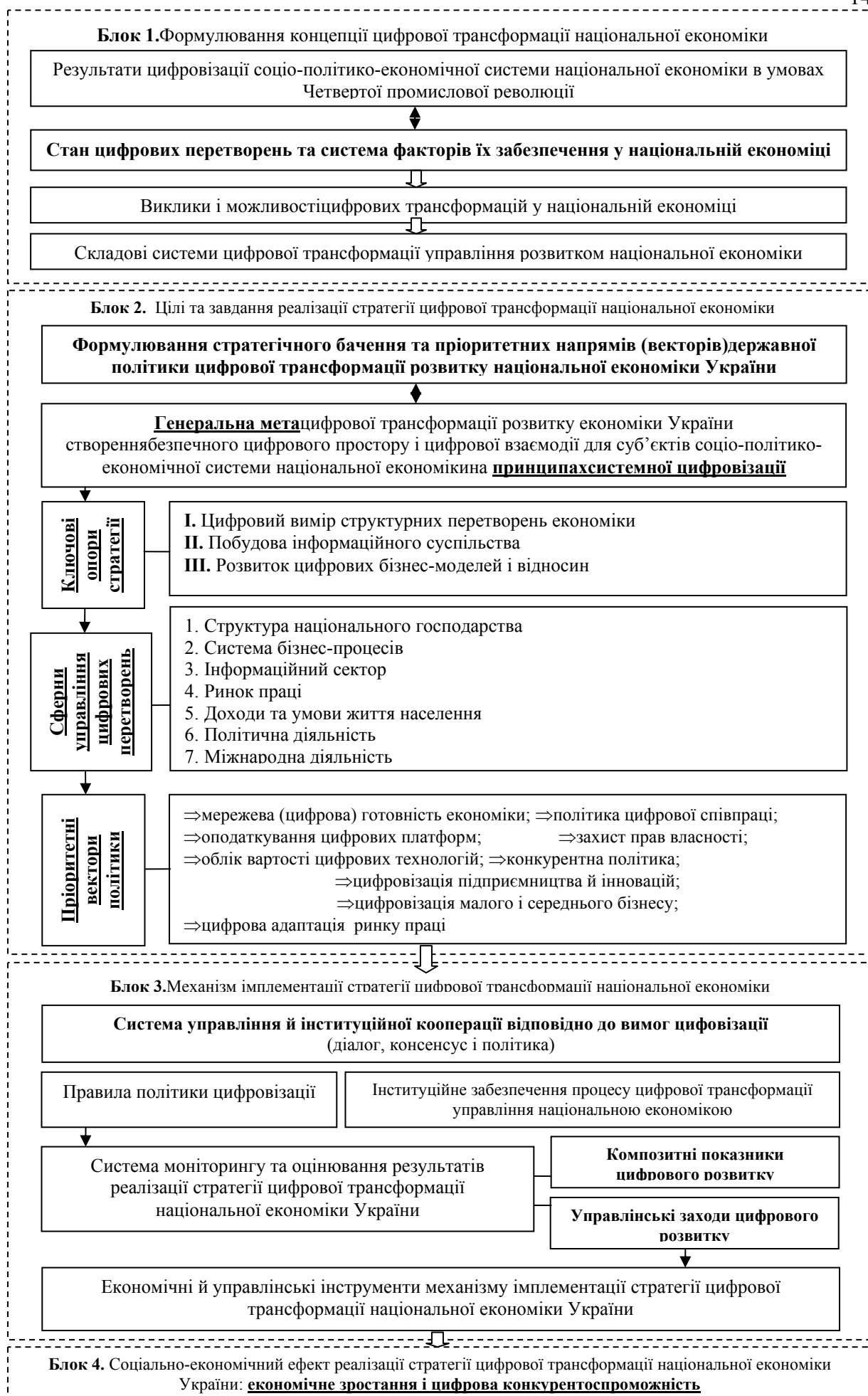


Рис. 3.1. Стратегія цифрової трансформації національної економіки України

Водночас, глобальні і національні тенденції цифрових перетворень, спричинених об'єктивними процесами використання інформаційно-комунікаційних (комп'ютерних) (ІКТ) і цифрових технологій, результатами Четвертої промислової революції у суспільних відносинах, визначають виклики (загрози) і можливості для зацікавлених сторін – бізнесу, держави й суспільства (окремої людини), які варто враховувати при реалізації стратегії цифрової трансформації управління розвитком національної економіки й державної політики цифровізації (табл. 3.1). На підставі ймовірних загроз, у більшій чи меншій мірі, та можливостей має бути сформульовані відповідні дії державної політики цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

Для досягнення стратегічної мети цифрової трансформації національної економіки важливо дотримуватися принципів цифровізації, дотримання яких має забезпечувати державна політика цифровізація. Цими принципами є:

1. *Принцип рівності і доступності.* Кожний громадянин має рівні можливості доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі ІКТ, результати їхнього впровадження.

2. *Принцип інклюзивності (всеосяжності).* Процеси цифровізації мають створювати переваги (вигоди, прибутковість) у різноманітних аспектах людського життя для суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки, зокрема, завдяки застосування ІКТ, у напрямках підвищення якості надання послуг з охорони здоров'я та отримання освіти, створення нових робочих місць, розвитку підприємництва, сільського господарства, транспорту, захисту навколишнього природного середовища, сприяння подоланню бідності, запобігання катастрофам, гарантування громадської безпеки тощо.

3. *Принцип ефективності.* Цифрові трансформації мають стати не самоціллю, а механізмом (платформою) економічного зростання завдяки приросту ефективності та збільшенню продуктивності від використання цифрових технологій.

Таблиця 3.1

Виклики і можливості цифрової трансформації у національній економіці

Рівні	Зміст прояву
1	2
<i>Виклики</i>	
Глобальний	– імовірність реалізації негативних тенденцій «технологічної прірви»; – технологічні розриви між різними економічними групами залежно від доступу й ефективності використання інтелектуальних ресурсів; – вплив роботизації на розрив між розвиненими і країнами, що розвиваються, й з ринком, що формується; – розподіл й доступ до інформаційно-цифрового простору;
Макроекономічний	– скорочення робочих місць через автоматизацію і роботизацію процесів; – соціально-економічна нестабільність і соціальні розриви; – посилення гендерної нерівності у сфері праці і в суспільстві в цілому; – нерівність у доступі до соціальних, економічних, освітніх, культурних та інших можливостей внаслідок нерівного доступу до інформаційних комп'ютерних технологій; – невідповідність і недостатність навичок; – зниження обсягів витрат на науку та інновації, особливо бізнес-сектору; – стримування (зниження) інвестицій в нематеріальні активи тощо.
Технологічний	– технологічні ризики, що виникають у результаті цифровізації і можливості створення інтелектуальних систем, здатних вирішувати творчі та інтелектуальні завдання швидше і більш якісно, ніж людина, що збільшує ризик безробіття в сфері інтелектуальної праці; – виникає необхідність створення системи освіти, що забезпечує формування нових компетенцій у зайнятих в Індустрії 4.0; – збільшення можливості технологічних збоїв і техногенних катастроф, пов'язаних з розвитком технічних систем.
Екологічний	– інтенсифікація виробництва без відповідних заходів зумовлює значні зміни клімату, що вимагає активного розвитку «зеленої економіки» та безвідходних технологій, нових методів оцінювання реалізованих проектів.
Кібербезпека	– ризики посилення тероризму, складність забезпечення конфіденційності інформації, загроза нових моделей кіберзброї; – зниження рівня національної безпеки країни; – посилення впливу тероризму на безпеку через загрозу доступу до інформаційних баз даних, що містять закриті і конфіденційну інформацію; – використання високотехнологічного озброєння нового покоління з високими характеристиками ураження; – поява нових видів шахрайства, пов'язаних з криптовалютами та атаки на віртуальні цінності у блокчейне.

Продовження табл. 3.1

1	2
	<i>Можливості</i>
Держава	– підвищення якості життя, насамперед за рахунок поліпшення задоволення конкретних уже відомих і нових потреб людей; – зростання продуктивності суспільної праці за рахунок її підвищення на рівні окремих виробництв і підприємств; – виникнення нових моделей і форм бізнесу, що дозволяють підвищити прибутковість і конкурентоспроможність діяльності; – акумулювання великих обсягів даних, здійснення їх автоматичної переробки та аналізу; – підвищення прозорості економічних операцій і забезпечення можливості їхнього моніторингу; – забезпечення доступності і просування товарів і послуг як державних, так і комерційних, аж до світового масштабу; – поява людинозамінних керуючих систем, наприклад, для підприємств певних класів.
Бізнес (підприємство, виробництво)	– позбавлення від посередників; – оптимізація витрат, яка передбачає зниження витрат на пошук інформації, ідентифікацію та вимір транзакційних витрат; витрат на просування товарів і послуг; витрат з укладення та ведення переговорів тощо; – прискорення всіх бізнес-процесів, зокрема за рахунок зниження часу комунікацій; – скорочення часу реакції на ринкові зміни, зменшення термінів розробки продукції і послуг та виведення їх на ринок; – синхронізація потоків інформації, можливість точкового розподілу даних у рамках усього бізнесу і, як наслідок, можливість відстеження великої кількості ланцюжків між постачальниками і споживачами, а також проведення інтелектуальної та точкової аналітики; – краще розуміння своїх споживачів і підвищення якості продукції та послуг; – створення нових продуктів і послуг, підвищення гнучкості пропонованих продуктів й адаптивності до нових очікувань і потреб споживача.
Людина (суспільство)	– зниження вартості платежів і поява нових джерел доходу; – вартість Інтернет-послуг стає набагато нижчою, ніж у традиційній економіці (за рахунок скорочення витрат на маркетинг), що робить послуги більш доступними (як комерційні, так і державні); – підвищення доступності товарів та послуг у будь-якій точці світу будь-якому покупцеві; – товари та послуги максимально враховують споживчі переваги і потреби споживачів; – значно розширюється спектр інформаційних, освітніх і розважальних послуг, рівень надання і швидкість яких також зростають.

Джерело: сформульовано на основі авторських досліджень та узагальнень [64].

4. *Принцип креативності й свободи інформації.* Цифрові перетворення в економіці України мають сприяти розвитку інформаційного суспільства, засобів масової інформації, «креативного» середовища та «креативного» ринку тощо.

5. *Принцип інтеграції.* Цифровий розвиток економіки України має орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, входження України в європейський і світовий ринок електронної комерції та послуг, банківської і біржової діяльності і под., співробітництво та взаємодію на регіональних ринках.

6. *Принцип стандартизації.* Цифровий розвиток і поширення цифрових технологій потребує стандартів, які посилюють конкуренцію, дозволяють знизити витрати і вартість продукції, гарантують сумісність, підтримку якості, збільшують ВВП країни.

7. *Принцип безпеки.* Поява цифрової економіки вимагає підвищеної довіри і безпеки при використанні ІКТ, у напрямі інформаційної безпеки, кібербезпеки, захисту конфіденційності персональної інформації, недоторканності особистого життя та прав користувачів ІКТ.

8. *Принцип державного регулювання.* Цифровий розвиток має стати об'єктом фокусного та комплексного державного управління, де розробляються, просуваються, впроваджуються національні цифрові та кібер стратегії у всіх галузях і сферах національної економіки; створюються механізми зняття бар'єрів на шляху до цифровізації країни, підтримки добросовісної конкуренції, залученні інвестицій, розвитку цифрової інфраструктури та цифрової економіки з метою досягнення національних пріоритетів.

Стратегічна мета цифрової трансформації розвитку економіки України досягається у ключових вимірах: цифровий вимір структурних перетворень економіки, інформаційне суспільство і цифрові бізнес-моделі і відносини.

Виміри відображають відносини між суб'єктами соціо-політико-економічної системи національної економіки – держави, бізнесу і суспільства (людини).

Процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки є складним і таким, що швидко розвивається. Управлінські рішення у межах державної політики цифрової трансформації розвитку економіки повинні дедалі більше прийматися в умовах невпевненості щодо майбутніх цифрових та інших змін. Хоча у цьому напрямку урядами досягнуто прогресу, реагуючи на найактуальніші та найскладніші питання, проте, необхідні додаткові заходи й інструменти для розуміння і вирішення складних питань та розробки стійких регуляторних рамок у відповідь. Для цього на стратегічному рівні формулюються сфери управління цифрових перетворень, результати яких підлягають оцінюванню і вимірюванню на етапі імплементації цифрової трансформації національної економіки: структура національного господарства, система бізнес-процесів, інформаційний сектор, ринок праці, доходи та умови життя населення, політична діяльність, міжнародна діяльність.

Потреба у новій сучасній політиці та регуляторних рамках має адаптуватися до національних цілей цифровізації економіки й мати більшу міжнародну підтримку. При цьому нові вектори і сфери політики цифрової трансформації управління розвитком національної економіки мають визначатися новими правилами політики цифровізації: цифрові поділи, відмінності в готовності, висока концентрація ринкової влади (рис. 3.2).

1. Посилення мережевої (цифрової) готовності економіки передбачає політику цифровізації у двох напрямках:

1) поєднання переваг від цифровізації у всіх сферах національної економіки;

2) усунення бар'єрів та реалізація можливостей використання електронної комерції на рівні бізнесу і суспільства за рахунок стратегічного планування, підвищення «цифрової грамотності» серед малого і середнього бізнесу (що знизить їхні трансакційні витрати), розвитку ІКТ-інфраструктури

і надання послуг, нормативно-правового урегулювання використання онлайн-транзакцій, заходів торговельної логістики, розвитку цифрових навичок, доступу до фінансування.

2. Стимулювання цифровізації підприємництва й інновацій передбачає побудову екосистеми, що сприяє цифровому підприємництву та створенню вартості цифрових технологій у цифровій економіці. Особлива увага надається сферам, що пропонують можливості для українського цифрового підприємництва та інновацій, пов'язаних із платформізацією, сприянням розширенню можливостей жінок-підприємців.

3. Розвиток цифровізації малого і середнього бізнесу має бути направлений не лише на посилення цифрового сектору, а також на забезпечення доступу малого і середнього бізнесу у ці сектори. Це передбачає створення переваг для того бізнесу, що інвестує у ІКТ і цифрові технології, тим самим підвищує продуктивність і знижує витрати виробництва. Політика цифровізації малого і середнього бізнесу підтримує апробацію цифрових платформ, розроблених бізнесом, а також стимулює експорт цифрових технологій внаслідок їх впровадження.

4. Облік вартості цифрових технологій передбачає запобігти залежності країни від орієнтованої цифрові дані економіку. Тому національні стратегії цифрового розвитку повинні включати мету цифрового оновлення (додавання вартості) у ланцюжки створення цінностей даних, щоб посилити внутрішній цифровий потенціал і перейти від обробки даних як сировини до обробки цифрових даних та використання штучного інтелекту як продукту. Це може включати розробку національної політики та стратегій щодо даних з метою як використання можливостей, які може створити розширення даних, так і боротьби з різними ризиками та проблемами, пов'язаними з таким розвитком. Для досягнення таких результатів доцільно створити ринко персональних даних з метою відновлення рівноваги між глобальними цифровими платформами і споживацькими, колективну власність даних, трастові фонди даних, спільноти цифрових даних.

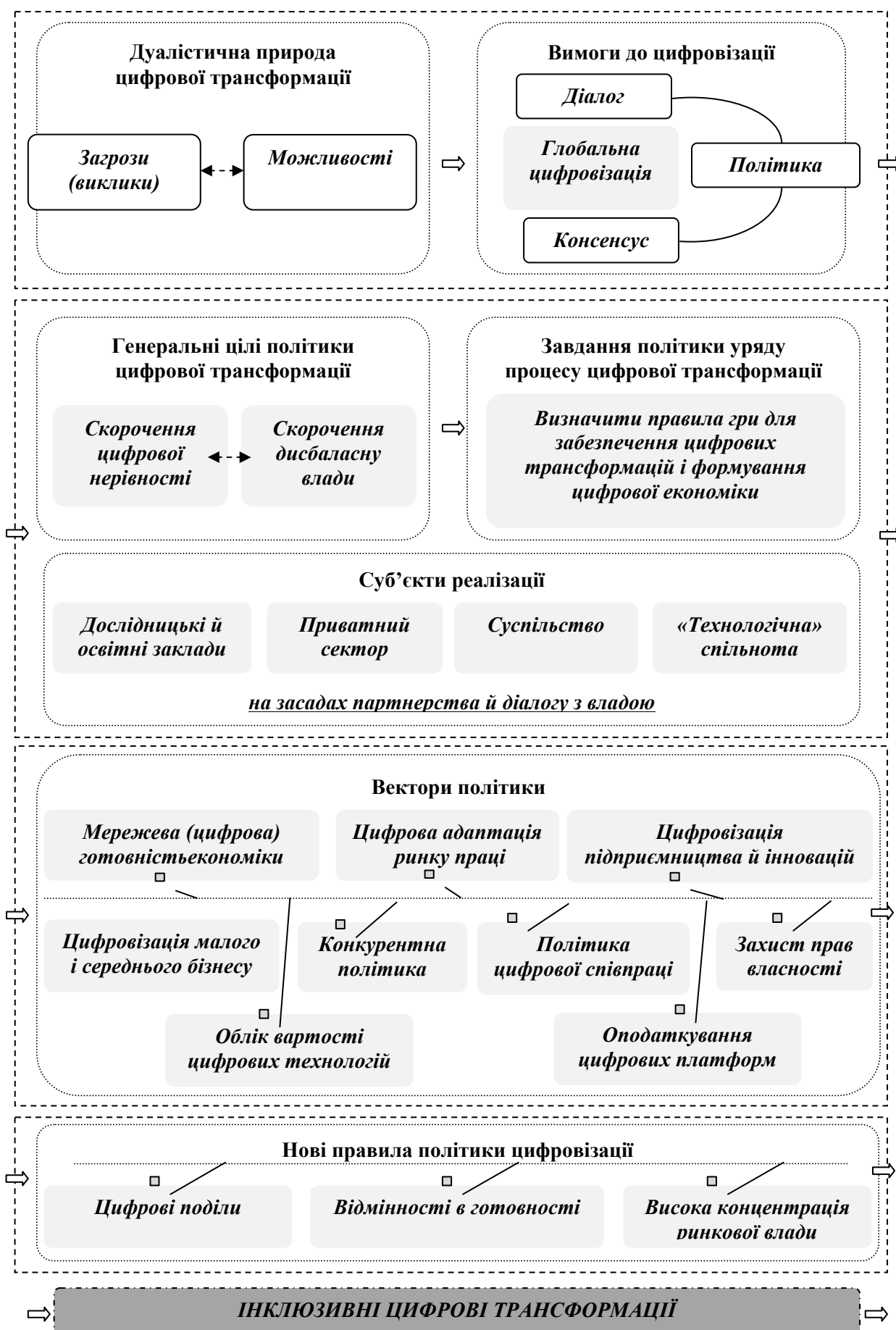


Рис. 3.2. Сучасні виклики державної політики цифрової трансформації розвитку національної економіки (побудовано автором)

5. Політика цифрової адаптації ринку праці направлена на розвиток і створення нових цифрових кваліфікаційних навичок на ринку праці цифрової економіки. Цифрові навички мають стати мультизадачними і гнучкими до нових цифрових платформ. Перевага локалізації робочого місця завдяки використання цифрових технологій має законодавчо урегульована.

6. Конкурентна політика зосереджує увагу на необхідності адаптації законодавства та політики конкуренції до розвитку цифрової економіки. Політика передбачає правозастосування, регулювання конкуренції та необхідність міжнародної співпраці у сфері використання ІКТ і цифрових технологій, зокрема у напрямках: визначення відповідного «цифрового ринку», зловживання оцінкою ринкової сили, регулювання злиття і поглинань на ринку.

7. Оподаткування цифрових платформ націлене на розв'язання проблем, пов'язаних з правилами розподілу прибутку на цифрових платформах, їхньою юрисдикцією.

8. Політика захисту прав власності передбачає створення політико-правового режиму щодо досягнення балансу між інтересами творців та винахідників, з одного боку, та користувачами і споживачами результатів інтелектуальної діяльності на базі цифрових й електронних технологій, з іншого; щодо забезпечення доступу приватного сектору до відкритого програмного цифрового простору у питання авторизації; щодо надання доступу авторизованим стандартам міжнародних і приватних організацій зв'язку і т.п..

9. Політика цифрової співпраці передбачає залучення національних суб'єктів економіки України до міжнародного цифрового простору. Політика направлена на розширення зв'язків між малим і середнім бізнесом цифрового ринку України зі світовими на базі тренінгів створення і використання переваг цифрових платформ. Це дозволить збільшити частку торгівлі ІКТ і товарів і послуг на основі технологій.

Застосування нової політики і правил може створити більш справедливий розподіл прибутку від вартості цифрових технологій. На засадах партнерства й діалогу з владою суб'єктами цифрової трансформації розвитку національної економіки – дослідницькими й освітніми закладами, приватним сектором, суспільством і «технологічною» спільнотою – досягаються генеральні цілі і завдання політики цифрової трансформації. Зауважимо, що національні зусилля державної політики цифрової трансформації розвитку національної економіки разом з міжнародною підтримкою зумовлює розвиток інклюзивних цифрових трансформацій.

Інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою реалізується через дії інститутів щодо посилення цифрових вимірів. Дії мають бути націлені на співпрацю між ними і розвиток цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. Рекомендації донорам цифрових технологій:

1. Створити альянс донорських установ на національному та міжнародному рівнях – наприклад, через Міністерство цифрової трансформації, Комітет сприяння розвитку ОЕСР або інші міжнародні форуми – для документування, обміну та просування належних стандартів та практики підтримки донорів цифрових економік у країнах з ринком, що формується, акцентуючи на цифровій інклюзії.

2. Поліпшити співпрацю з донорською підтримкою у цифровій галузі та електронній комерції.

3. Сприяти широкому усвідомленню можливостей та ризиків розвитку цифрової економіки серед партнерів у країнах з ринком, що формується для посилення місцевої власності та розширення прав і можливостей зацікавлених сторін.

4. Розробити та застосувати життєздатні концепції та інструменти для неупередженого моніторингу та оцінки результатів та наслідків відповідних донорських заходів на підставі фактичних даних, орієнтованих на результат.

Рекомендації державним органам влади, які реалізують політику у сфері цифрової трансформації управління розвитком національної економіки:

1. Сприяти відкритим публічним дискусіям, регіональному, місцевому і міжнародному обміну контактами для вдосконалення власних стратегій та програм, узгодження міжнародної допомоги з урахуванням можливостей і ризиків цифрового розвитку для досягнення цілей сталого розвитку і стратегічних цілей державного економічного розвитку.

2. Посилити власні системи моніторингу впливу, оцінки та звітності про вплив цифрової економіки на досягнення цілей сталого розвитку і стратегічних цілей державного економічного розвитку.

3. Прийняти та впровадити національні стратегії та програми для цифрового розвитку, ґрунтуючись на результатах досліджень й оцінки незалежних організацій, наприклад оцінка ЮНКТАД щодо готовності економіки до електронної торгівлі тощо.

4. Включити донорську підтримку цифрових економік у місцеві системи мобілізації та розподілу ресурсів, включаючи національне планування та системи управління державними фінансами.

Рекомендації незалежним установам, агенціям технологічної спільноти, зокрема й бізнес-спільнотам у сфері ІКТ, цифрових технологій, електронної комерції:

1. Сприяти діалогу з донорами за допомогою масових і спеціальних комунікаційних каналів, наприклад форумів, семінарів, урядових слухань, науково-практичних конференцій, бізнес-платформ, та сприяти зусиллям щодо прийняття та застосування передової практики, створення синергії й підвищення ефективності допомоги в донорській підтримці для використання вигод від цифрової економіки.

2. Сприяти розробці та впровадженню стратегій, програм у рамках цифрових проєктів, грантів, які забезпечать ефективну та дієву підтримку у відповідних сферах.

Система моніторингу та оцінювання результатів реалізації стратегії цифрової трансформації національної економіки України ґрунтується на оцінюванні композитних (інтегральних) показників цифрового розвитку: ІКТ-індексами (е-індексами), цифрової чи мережевої готовності, мережевої взаємодії, цифрової конкурентоспроможності тощо. Для ефективного й адекватного моніторингу та оцінювання приймаються управлінські заходи цифрового розвитку.

1) Зробити цифрову економіку видимою в економічній статистиці. Вимірювання цифрових перетворень і їхнього впливу вимагає розробки індикаторів, які доповнюють подання, представлені в традиційних системах виміру, наприклад, ті, що використовуються для вимірювання ВВП і торгових потоків.

2) Зрозуміти економічні наслідки цифрової трансформації. Цифрові технології впроваджуються як частина бізнес-процесів разом з працею, капіталом і капіталом знань для підвищення продуктивності. Тож економічні наслідки будуть видимі спочатку у мікроданих (даних про фірми, працівників або споживачів), потім у макроданих. Тому доцільно пов'язувати набори даних, використовувати потенціал адміністративних записів і розробляти показники цифрової зрілості у бізнесі, які потім можна використовувати для аналізу впливу цифрових технологій на продуктивність підприємства.

3) Заохочувати вимір впливу цифрової трансформації на соціальні цілі і добробут населення. Сьогодні докази впливу цифрової трансформації на добробут мізерні у багатьох сферах людського життя (наприклад, вплив на психічне здоров'я людей або їх соціальне життя). Тому доцільно залучати структури для вимірювання того, яким чином цифрові технології і нові бізнес-моделі можуть допомогти у вирішенні соціальних завдань.

4) Розробка нових і міждисциплінарних підходів до збору даних. Доцільно запускати онлайн-дії, які дозволяють сканувати, інтерпретувати, фільтрувати, збирати та систематизувати інформацію з Інтернету.

5) Моніторинг базових технологій цифрової трансформації – Інтернет речей, штучний інтелект та Blockchain.

6) Поліпшити вимір даних і потоків даних. Усунути суттєві проблеми, пов'язані з оцінкою вхідних даних для бізнесу і досягти перетікання даних між організаціями швидко і з низькими витратами.

7) Визначити і виміряти потреби в навичках для цифрової трансформації. Розвиток цифрової економіки та її додатків, таких як аналітика «великих даних», хмарні обчислення і мобільні додатки, збільшує попит на певні навички, яких часто не вистачає.

8) Міра довіри в онлайн-середовищі. Підвищити загальний рівень довіри населення до онлайн-середовищ, управляти ризиками безпеки, конфіденційності та захисту прав споживачів в Інтернеті.

9) Створити систему оцінки впливу для цифрових урядів. Перехід від використання цифрових технологій (електронний уряд) до використання їх для впливу і формування результатів державного управління (цифровий уряд), що дозволить урядам краще реагувати на ширші політичні імперативи, такі як суспільна довіра, соціальний добробут і громадська участь [2].

Дієвість механізму імплементації стратегії цифрової трансформації національної економіки України забезпечується застосуванням економічних й управлінських інструментів: тарифні правила нейтральності мережі зв'язку; механізм компенсації універсальної телекомунікаційної послуги; інвестиції (державні і приватні), фонди для будівництва оптичного волокна, високошвидкісної інфраструктури у сільських і віддалених районах; комплексні програми об'єднання секторів інформаційних комунікацій, обчислювальних технологій та ЗМІ; фінансування експорту цифрових технологій суб'єктами малого та середнього бізнесу у напрямку; фінансування програм з розповсюдження штучного інтелекту за допомогою додатків різних типів; нормативно-правова база для розширення широкосмугових мереж операторами у сільських та віддалених районах,

моделі концепції цифрової економіки; оцифрування максимальної кількості державних і муніципальних послуг тощо.

Економічним результатом досягнення генеральної мети стратегії цифрової трансформації національної економіки України є економічне зростання і цифрова конкурентоспроможність національної економіки України.

Сучасний стан, ймовірні виклики, загрози і можливості сучасної цифровізації української економіки і державного управління цифрового розвитку визначили головну мету стратегії цифрової трансформації національної економіки України, яка полягає у створенні безпечного цифрового простору і цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки на принципах системної цифровізації. Такими принципами є рівність і доступність, інклюзивність (всеосяжність), ефективність, креативність й свобода інформації, інтеграція, стандартизація, безпека, державне регулювання.

Управлінська складова стратегії реалізується на регуляторному (державному) й інституційному рівнях на засадах партнерства й діалогу з владою. Успішність державної політики цифровізації залежить від правового забезпечення цифрової трансформації, тобто розробка і впровадження нормативних актів і директивних документів у сфері цифрової трансформації – законів, концепцій, дорожніх карт тощо. Ураховуючи актуальний суспільний контекст, Комітету та Міністерству цифрової трансформації варто було б організовувати громадські обговорення відповідних законопроектів.

3.2. Інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Наразі не існує загальноприйнятої точки зору щодо сутності категорії «інститут». Визначення науковців тлумачать це поняття як шаблони

поведінки й мислення широких верств населення (ранній інституціоналізм) або як набори формальних і неформальних правил, що впливають на поведінку людей (неоінституціоналізм). Тим не менш, більшість представників інституціоналізму вважають національну економіку системою інститутів (держави, приватної власності, ринку, сім'ї та ін.), які визначають мислення та дії суб'єктів економічної діяльності завдяки закріпленню певних норм поведінки, звичок, звичаїв, законів. Таким чином, можна узагальнити, що інститут – це система норм, яка регулює діяльність суб'єктів у певній сфері суспільного життя. Найбільш впливовими інститутами, на думку науковців, є державна влада, економічна культура, інститут власності, інститут конкуренції, інститут підприємництва, національний менталітет.

Певну дослідницьку цінність, на наш погляд, має визначення сутності поняття «інституційне забезпечення» саме процесу цифрової трансформації управління національною економікою, оскільки поширення застосування цифрових технологій стає все більш масштабним і таким, що змінює не тільки бізнес-моделі господарювання, а й повсякденне життя громадян.

Питання цифрової трансформації національної економіки є предметом наукових пошуків багатьох вітчизняних і іноземних науковців, серед яких слід зазначити: О. Вінник (цифровізація державної економіко-правової політики), Ю. Грібанова (цифрова трансформація соціально-економічних систем), О. Піщуліну (тренди, ризики та соціальні детермінанти цифрової економіки), В. Фіщука, В. Матюшка, Є. Чернєва, О. Юрчака, Я. Лаврик, А. Амеліна (аналітика, прогнозування, визначення стратегічних орієнтирів та ролі держави у процесах цифрової трансформації) та ін. Методологічним аспектам інституціоналізму присвячені роботи Т. Гайдай, Г. Колеснікової, О. Сидорчук, О. Хандій, Дж. Кемпбелла та багатьох інших. Однак певний дослідницький інтерес становить розгляд інституційного середовища, в якому відбуваються процеси цифрової трансформації, з метою визначення його позитивних і негативних впливів на зазначений процес.

Попри велику кількість наукових публікацій з питань розвитку цифрової економіки країн світу, наразі єдиного загальноприйнятого визначення основних понять як то «цифрова економіка», «цифрова трансформація», «цифровізація» не існує. Інколи визначення, що надають автори певному поняттю, є доволі суперечливими і навіть взаємовиключними.

Група вітчизняних експертів, авторів доповіді «Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою», ототожнюють поняття «цифрова трансформація» і «цифровізація». Автори вважають, що це перетворення на основі ефективного використання цифрових технологій наявних аналогових продуктів, процесів та бізнес-моделей організації, впровадження цифрових технологій в усі сфери життя, перехід біологічних та фізичних систем у кібербіологічні та кіберфізичні, перехід діяльності з реального світу у віртуальний (онлайн) [61]. Вважаємо, що надавати однакове визначення двом поняттям недоречно, тому підтримуємо думку про необхідність їх розмежування.

Сутність процесів цифрової трансформації експерти ІТ-галузі розуміють як використання цифрових технологій для створення нових або зміни існуючих бізнес-процесів, культури і клієнтського досвіду відповідно до нових вимог бізнесу і ринку [74]; цілісні зміни як в технологіях, так і в тому, як люди думають про їх використання [71]. Отже, цифрова трансформація стосується не тільки запровадження цифрових технологій та створення інноваційних високотехнологічних продуктів, а й докорінного перетворення моделей господарювання, корпоративної та загальнонаціональної культури.

На думку російського вченого Ю.Грібанова на рівні соціально-економічної системи процес цифровізації передуює процесу цифрової трансформації. Сутність першого полягає у створенні нового інноваційного продукту з новим функціоналом і споживчими властивостями та формуванні цифрового простору взаємодії користувачів цифрових технологій. В той час,

як процес цифрової трансформації забезпечує інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти бізнес-діяльності соціально-економічної системи, що, у свою чергу, вимагає внесення докорінних змін у технології, культуру, операції і принципи створення нових продуктів і послуг [12, с. 19, 32]. Цілком погоджуємося з думкою автора.

За визначенням Г. Колеснікової, інституційне забезпечення – це динамічний процес формування формальними та неформальними утвореннями правил, які впливають на поведінку учасників ринку; організаційне оформлення системи правил і норм, консолідованої у формі підприємств, інфраструктури, державних органів; закону та функцій-правил (ринок, ціноутворення, конкуренція, праця, власність, підприємництво) [25, с. 157]. Автори О. Сидорчук та О. Хандій визначають інституційне забезпечення державного регулювання як систему інституцій та інститутів соціальної, нормативно-правової та економічної спрямованості [57, с. 159]. Інституційне забезпечення, за визначенням Дж. Кемпбелла (J. L. Campbell), – це юридичне закріплення норм, правил гри, створення організаційних структур господарювання та інфраструктури, сформованих державою, організаціями і суспільством [70].

Беручи до уваги вищенаведені визначення, можна узагальнити, що інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою є результатом функціонування сукупності нормативно-правових, економічних і соціальних інститутів з метою докорінної, революційної зміни бізнес-моделей суб'єктів господарювання, моделей публічного управління, систем загальнонаціональних, корпоративних та особистісних цінностей на основі ефективного використання цифрових технологій.

Серед інституційних умов забезпечення цифрової трансформації національних економік країн світу експертами Всесвітнього банку визначено: нормативно-правову базу, що дозволяє фірмам використовувати можливості Інтернету для конкуренції та інновацій; наявність і вдосконалення навичок,

що дозволяють державним службовцям повною мірою скористатися наявними можливостями цифрових технологій; підзвітність державних установ і організацій, що забезпечує оперативне реагування держави на загальносуспільні потреби і вимоги громадян [66, с. 4]. Отже, увага експертів зосереджена здебільшого на функціонуванні державних інституцій. Не заперечуючи провідної ролі держави у процесі інституційного забезпечення цифрової трансформації національної економіки, вважаємо за доцільне розглянути результати впливу на цей процес і інших інститутів.

Автори оновленої методики розрахунку Індексу мережевої готовності (Network Readiness Index (NRI)) Б. Ланвіна і С. Датти вважають, що при застосуванні поняття «цифрова трансформація» до національної економіки слід враховувати такі чотири рівні: основні та регулювальні функції держави (національна безпека, закони, фінанси); надання державних послуг (охорона здоров'я, освіта, правосуддя, інші державні послуги); функціонування економіки і суспільства відповідно до норм Конституції, правил, визначених економічною системою, набору культурних і конфесійних цінностей; загальну ефективність і продуктивність національної економіки в цілому [72]. Такий підхід є, на наш погляд, більш цілісним.

На нашу думку, основними елементами інституційного впливу на процес цифрової трансформації національної економіки є: діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки, якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури та інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету (рис. 3.3).

Інституту державної влади належить провідна роль у процесах забезпечення ефективного функціонування національної економіки, а значить і її цифрової трансформації. Основоположними елементами такого забезпечення є законотворча діяльність та створення ефективної системи

державних органів регулювання економічної діяльності суб'єктів господарювання.



Рис. 3.3. Основні елементи інституційного впливу на процес цифрової трансформації національної економіки

Примітка: складено автором

Законотворчу діяльність у напрямку забезпечення цифрової трансформації національної економіки можна визначити як доволі активну та різноспрямовану. Так, станом на 21.03.2021 року Комітет з питань цифрової трансформації Верховної Ради України визначено головним з підготовки 15 законопроектів, а до 224 законопроектів Комітет має подати пропозиції [20]. У першому читанні в червні 2020 р. було прийнято закони «Про віртуальні активи», «Про хмарні послуги», розроблено нову версію законопроекту «Про електронні комунікації», а також зареєстровано

законопроект 2461 про оподаткування крипто валюти. У березні 2021 року було схвалено Концепцію розвитку цифрових компетентностей та затверджено план заходів з її реалізації.

Однак, за оцінками експертів [6; 36; 67], така діяльність є безсистемною та не забезпечує охоплення всіх аспектів цифрової трансформації, а за умов постійного зростання кількості законопроектів, що регулюють відносини у сфері цифрової економіки, законодавство стає все більш складним і суперечливим. Також серед недоліків нормативного забезпечення автори зазначають відсутність національної стратегії стимулювання розвитку інновацій у сфері ІКТ, доступу до широкопasmового Інтернету, термінологічну невизначеність [36].

У напрямку розбудови системи органів державної влади, що регулюють процеси цифрової трансформації, відбулися певні позитивні зміни, а саме: створення Комітету Верховної Ради з питань цифрової трансформації та Міністерства цифрової трансформації України у 2019 році. При цьому Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації (НКРЗІ) не має достатніх повноважень для забезпечення належного регулювання правил надання телекомунікаційних послуг та формування цифрової інфраструктури відповідно до стандартів ЄС, що обумовлює наявність таких проблем: відсутність інформації про обсяги надання ІКТ-послуг; відсутність узгодженої методики оцінки розвитку цифрової інфраструктури; відсутність координаційного центру зі стратегічного планування розвитку цифрової інфраструктури; невідповідність попиту і пропозиції підключення ШСД [36, с. 239].

Однією з умов розвитку ІТ-сектору, який є підґрунтям цифровізації національної економіки, є сприятливий бізнес-клімат країни. Суттєве зростання вітчизняного ІТ-сектору за останні три роки (третє місце у експорті послуг, \$4,5 млрд експортних надходжень, понад 200 тисяч фахівців) експерти пов'язують з наявністю прийнятних умов започаткування і ведення бізнесу, а саме зі спрощеним режимом оподаткування діяльності

ФОП, що є переважною організаційно-правовою формою ІТ-підприємств. Тому ініціативи Уряду щодо змін податкування ІТ-підприємств (Проект Закону про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування суб'єктів індустрії інформаційних технологій № 3933) та створення спеціального правового режиму (законопроект № 4303 «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні») викликають у фахівців певне занепокоєння і багато питань, оскільки ІТ-спеціалісти, які працюють за контрактною формою, вигоди від нововведень не отримують.

Серед чинних податкових пільг, що надано спеціалізованим ІТ-компаніям, фахівцям-фрілансерам, підприємствам інших галузей, що мають власні ІТ-підрозділи та займаються розробкою «софту», можна зазначити лише звільнення від оподаткування ПДВ з 1 січня 2013 року по 1 січня 2023 року. Не оподатковуються послуги з технічної підтримки програм, програми та їхні компоненти, продаж прав на використання програмного забезпечення, продаж примірників (копій) програмної продукції з відповідною ліцензією, продаж засобів криптографічного захисту інформації («електронні ключі», сертифікати безпеки та ін.) [37].

ІТ-сектор України у 2019 році привернув інвестицій на суму понад 544 мільйонів доларів США. На думку А. Процкевича, такий успіх є ситуативним і зовнішнім в той час, як для розвитку галузі потрібно системне внутрішнє державне регулювання інвестиційних процесів. Серед найбільш суттєвих недоліків державного управління інвестиційною діяльністю в галузі автор зазначає: відсутність узгодженої інвестиційної стратегії, незадовільний рівень планування інвестиційної діяльності, неефективне стимулювання інвестиційної активності, відсутність відповідних організаційних утворень з управління інвестиційною діяльністю, незадовільна якість аналізу, управління та контролю інвестиційних процесів [52, с. 10].

З метою забезпечення ефективної цифрової трансформації національної економіки необхідно підвищити рівень зацікавленості і довіри споживачів до використання ІТ-технологій. Одним з найбільш масштабних і дієвих

напрямів популяризації IT-технологій є надання електронних державних послуг населенню і бізнесу. Уперше електронні послуги були надані у сфері будівництва у 2015 році на сайті Державної архітектурно-будівельної інспекції України [18]. На даний час працюють такі Internet-сервіси: електронний кабінет платника податків (<http://bit.ly/1HnrTLy>), національний портал відкритих даних (<http://data.gov.ua/>); онлайн калькулятор для розрахунку субсидій (<http://bit.ly/1zTO8zf>) та інші.

У лютому 2020 року було запроваджено платформу державних цифрових послуг «Дія», яка надає можливість отримати державні послуги з реєстрації ФОП та юридичних осіб, реєстрації новонародженого, послуги для перевізників і будівельників, послуги для власників авто тощо. Однак неврегульованим залишається питання захисту персональних даних користувачів зазначеної платформи.

Інститут підприємництва складають суб'єкти господарювання всіх форм власності, що виробляють продукцію, товари та надають послуги. Результатами функціонування інститут підприємництва є показники ефективності і продуктивності національної економіки. За даними Державної служби статистики України за підсумками 2019 року темпи зростання ВВП оцінено у 3,3%. При цьому спостерігалось падіння Зведеного індексу виробництва товарів та послуг за основними видами економічної діяльності з 3,5 до 1,6%, насамперед, за рахунок виробничої сфери.

Натомість високий внутрішній попит генерував зростання показників у будівництві, торгівлі та низці галузей сфери послуг (державне управління, фінансова та страхова діяльність, охорона здоров'я, операції з нерухомим майном, інформація та телекомунікація, професійна, наукова та технічна діяльність) [34]. Отже, наявні у національній економіці структурні дисбаланси, незадовільний стан оновлення інфраструктурних об'єктів та модернізації промислового комплексу певним чином стримують її зростання та цифрове перетворення.

Найбільш поширеною організаційно-правовою формою здійснення господарської діяльності у галузі ІТ-технологій є фізична особа-підприємець (ФОП). Так, за даними Держстату, у 2019 році за ВЕД «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність» було зареєстровано 147,6 тис. підприємців (у 2010 році – 18,8 тис., зростання майже у 8 разів). Також популярними видами діяльності є «Консультування з питань інформатизації» (25,8 тис.) та «Оброблення даних» (21,3 тис.) [23]. При цьому чисельність технічних фахівців великих ІТ-компаній у середині 2020 року становила лише 52,8 тис. осіб [60].

Значна кількість компаній зареєстрована в ЄС або США, що пов'язано з податковою оптимізацією. Штатними співробітниками таких компаній зазвичай є генеральний директор, технічний директор, директор з маркетингу, директор з персоналу та частина розробників [36]. Переважну частку роботи для компаній виконують ФОПи, що значно зменшує вартість розробки продуктів та їх ринкову ціну для кінцевих споживачів.

Таким чином, український ІТ-ринок переважно працює на умовах аутсорсингу, що є найбільш зручною формою організації бізнесу з огляду на незадовільну інституційну спроможність держави та рівень розвитку ринкової інфраструктури. Отже, українські програмісти переважно виконують роботу для іноземних замовників і отримують за це заробітну плату, а компанії-замовники випускають програмний продукт під своїм брендом і отримують дохід від його продажу. Зростання ІТ-сектору України здебільшого обумовлено зростанням обсягу надання аутсорсингових послуг [22].

Суттєвою перешкодою ефективному запровадженню цифрових технологій експерти вважають проблеми встановлення й розвитку зв'язків ІТ-компаній з постачальниками, ринками та клієнтами. Серед основних недоліків можна зазначити:

- відсутність в Україні єдиної маркетингової структури підтримки ІТ-індустрії, що негативно впливає на формування міжнародного іміджу країни як визнаного центру ІТ, а також ускладнює обмін інформацією між ІТ-

компаніями та ключовими партнерами стосовно стратегій розвитку потенціалу країни щодо розвитку перспективних новітніх технологій;

- обмеженість ресурсів вітчизняних малих та середніх ІТ-компаній для реалізації ефективної маркетингової діяльності (відсутність знань та умінь щодо просування нових продуктів, відсутність інформації про покупців, відсутність навичок аналізу ринку та адаптації до його потреб), що ускладнює процеси перетворення компаній з аутсорсингових на продуктові.

- відсутність єдиного розуміння ІТ-індустрії, що обмежує бізнес-можливості для компаній із-за ускладнень у просуванні власних продуктів за кордоном;

- незадовільний зв'язок між індустрією та науковою спільнотою (недостатнє розуміння науковцями новітніх бізнес-моделей, низька мотивація до розроблення стартапів, обмеженість ресурсів науково-дослідних установ, незадовільна популяризація вітчизняної науки) [17];

- незадовільний рівень промоції в Україні великих технологічних ІТ-компаній, які мають напрацювання в галузі «Індустрія 4.0». Тільки компанія Eleks з «великої ІТ-четвірки» (Luxoft, Infopulse, SoftServe, Eleks) наразі пропонує рішення «Індустрії 4.0» вітчизняним споживачам, а інші орієнтовані виключно на західні ринки [69, с. 32].

В Україні на даний час діють близько 50 кластерних ініціатив та кластерів. Найбільш чисельними є ІТ-кластери (31% від загальної кількості кластерних утворень), на кластери агропромислового сектору припадає 16%, деревообробної та меблевої галузі – 13%, енергетики – 10%, аерокосмічної галузі – 6%, інших галузей (логістика, фешн-індустрія, поліграфія, машинобудування, інноваційні технології та ін.) – 3%. У країнах ЄС ініціаторами створення кластерних утворень є владні організації та установи, в Україні – здебільшого проактивні об'єднання бізнесу (ITUkraine, Українська меблева асоціація, Асоціація підприємств промислової автоматизації України (АППАУ)).

Головними перевагами створення технологічних кластерів є: створення нової цінності всередині мережі, зниження трансакційних та економічних витрат діяльності; розвиток нових видів діяльності як результатів спін-офф при реалізації спільних інноваційних проектів; розширення діяльності за всіма напрямками ланцюга доданої вартості (логістика, маркетинг, допоміжні виробництва тощо); імпортозаміщення, сприяння змінам у виробничих можливостях регіону, переорієнтація застарілих виробництв [31, с. 14].

Серед недоліків кластерного руху в Україні експерти кластерного комітету платформи Industry4Ukraine зазначають: слабку організованість та неупорядковане зростання; відсутність на національному рівні централізованого обліку діючих кластерів; незадовільну синхронізацію кластерного руху й пріоритетів розвитку економіки; відсутність на національному рівні узгодженої політики кластерного розвитку та відповідальних за її реалізацію державних органів [31, с. 44].

Наразі у більшості країн світу попит на ІТ-фахівців перевищує пропозицію і постійно зростає. Україна не є виключенням. Однак головними вадами системи підготовки висококваліфікованих фахівців із вузькою спеціалізацією відповідно до потреб ІТ-індустрії є: обмежена комунікація між компаніями та освітніми закладами з питань визначення переліку актуальних навичок студентів, розробки відповідних навчальних планів та запровадження нових освітніх курсів; відсутність ефективного механізму визначення потреб бізнесу; недостатні знання й навички випускників вишів з проектного менеджменту та розвитку бізнесу у ІТ-секторі; недостатні знання й навички випускників менеджерських програм з технологій сучасного цифрового бізнесу; проблеми зміни та адаптації навчальні планів університетів до нових тенденцій застосування технологій; брак є знань у співробітників малих та середніх ІТ-компаній для підготовки бізнес-планів, залучення інвестицій, презентації ідей, організації продажів, розвитку бізнесу [17].

Елементами впливу інституту конкуренції на процес цифрової трансформації національної економіки є рівень цифровізації бізнес-процесів

вітчизняних підприємств, характеристики попиту і пропозиції ІТ-продуктів та технології їх просування на ринок.

Рівень цифровізації бізнес-процесів вітчизняних підприємств істотно різниться залежно від галузі. На рівні міжнародної конкуренції використання інформаційних технологій спостерігається у сферах фінансових послуг, надання послуг зв'язку та логістики. Проте, результати дослідження «Mind Innovation Index 2019: штучний інтелект, але піратський софт» свідчать про неготовність більшості приватних компаній України до запровадження принципових змін у бізнес-моделях. Запровадження інформаційних технологій йде дуже повільно, що обумовлено відсутністю відповідних цілей у короткострокових планах розвитку підприємств [73]. Попри наявність достатньої кількості пропозицій у сферах хмарних рішень та мобільних технологій, вітчизняні підприємства не створюють на них відповідного попиту, оскільки не вирішеними залишаються питання довіри до таких технологій, безпеки їх застосування та захисту прав власності [69, с. 35].

Навнутрішньому ринку України попит на ІТ-сервіси є дуже низьким [63]. Ємність внутрішнього ІТ-ринку України є незначною порівняно з розвинутими країнами. Переважну частку продукції ІТ-ринку становить апаратне забезпечення (83%), частка ІТ-послуг складає 10%, програмного забезпечення – 7% [55]. При цьому обсяги експорту послуг ІКТ в Україні щороку зростають. У 2019 році послуги у сфері інформаційних технологій зайняли другу позицію серед усіх експортованих послуг. Тобто галузь ІТ-послуг в Україні є експортно орієнтованою [49].

Суттєвим недоліком інституційного забезпечення процесу цифрової трансформації вважаємо обмеженість співпраці регіональних торгівельних палат з ІТ-асоціаціями, що не сприяє налагодженню зв'язків з міжнародними ринками та відповідного представлення вітчизняного ІТ-сектора за кордоном. Однією з причин такого становища є відсутність закордонних офісів у вітчизняних торгових палат [17]. Однак є інші організації, що призначені надавати послуги експортерам щодо поширення інформації про наявні

продуктові пропозиції та налагодження відповідних бізнес-контактів. Попри це, вітчизняна ІТ-індустрія зростає завдяки власним зусиллям і, як зазначено вище, таке зростання не можна назвати ефективним.

Серед основних елементів впливу інституту власності на процес цифрової трансформації ми виокремили функціонування системи правової охорони інтелектуальної власності (ІВ), характеристики адміністративно-організаційного регулювання національної системи ІВ та відношення бізнесу до проблем захисту прав інтелектуальної власності.

Систему правової охорони інтелектуальної власності в Україні утворюють: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, Державне підприємство «Український інститут промислової власності» («Укрпатент»), Філія «Укрпатенту» «Український центр інноватики та патентно-інформаційних послуг», Українське агентство з авторських та суміжних прав, Міністерство освіти і науки України, Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності. Нормативно-правове забезпечення у сфері ІВ містить одинадцять спеціальних законів, двадцять два багатосторонніх міжнародних договорів, близько ста нормативно-правових актів, окремі норми права інтелектуальної власності у 26 інших законах України.

Серед основних проблем і недоліків функціонування системи правової охорони ІВ в Україні фахівці зазначають: суперечливість законодавства, незавершеність судової реформи в частині захисту прав ІВ, недосконалий механізм правової охорони об'єктів патентування, неефективна політика ціноутворення у державній системі правової охорони ІВ, недосконалість системи охорони й захисту географічних зазначень, незадовільна координація діяльності державної системи охорони ІВ та правоохоронних органів [10;32].

Вадами адміністративно-організаційного регулювання національної системи ІВ є: низька якість і ефективність інфраструктури ринку ІВ та відсутність механізмів щодо його підтримки і розвитку, неефективна система стимулювання інтелектуальної та інноваційної діяльності, недостатня

підтримка патентування винаходів за кордоном, відсутність затвердженої стратегії розвитку сфери ІВ та чітких механізмів її реалізації.

Основними характеристиками відношення бізнесу до проблем захисту прав інтелектуальної власності наразі виступають: незадовільне використання малими і середніми підприємствами потенціалу ІВ у господарській діяльності, значний рівень піратства і контрафакції, незацікавленість правоволодільців об'єктів ІВ захищати свої права, недостатній рівень знань та низька культура у сфері ІВ [32].

Національний менталітет є соціальним інститутом, що визначає певні моделі поведінки громадян, які ґрунтуються на історично сформованих рисах ментального етнотипу. Менталітет, відповідно до визначення енциклопедичного словника, – це норма сприйняття світу індивідом чи групою [2]. На думку І. Лопушинського менталітет як духовний феномен характеризує національну культуру [28, с. 53]. Серед найбільш вагомих елементів ментального українського етнотипу Т. Гайдай [9, с. 249] та П. Лепак [26, с. 296] зазначають: індивідуалізм (схильність до непокори, потяг до особистої волі, прагнення до самостійного життєзабезпечення, бажання приймати самостійні рішення, власний здоровий глузд і досвід); прагнення до економічної самостійності (тяжіння до організаційних форм господарювання, що дають найбільшу економічну самостійність – одноосібне селянське господарство, фермерство, ФОП); переважання особистих інтересів над суспільними; тяжіння до демократичних цінностей, брак інстинкту підпорядкованості; антиетатизм (покладання винятково на себе, а не на державу); прагнення до статку, працьовитість; естетизація праці та побуту; допитливість; толерантність (повага до інших, бажання порозумітися).

На думку В. Горового, у сучасному інформаційному виробництві саме толерантність та взаєморозуміння у міжнаціональних відносинах є особливо важливими, оскільки становлять підґрунтя для вирішення складних проблем інноваційного розвитку [11]. При цьому, на переконання Г. Смітюха та В. Стрілецького, такі риси національного менталітету як консерватизм,

уповільненість, зваженість не сприяють динамічному розвитку країни та впровадженню у повсякденне життя громадян проривних інформаційних технологій [59].

З останнім твердженням погодитись важко, оскільки, за даними статистичних спостережень, показники проникнення Інтернету у повсякденне життя українців майже не відстають від аналогічних показників деяких країн ЄС, частка Інтернет-користувачів старших за 55 років невинно зростає [5]. Причиною мережевої неохопленості певної частки населення є низький рівень доходів вразливих соціальних категорій громадян.

Проте К. Возьний вважає, що в поведінці українців з'являються капіталістично зорієнтовані риси ментальності: раціоналізм, готовність до ризику, прагнення заробляти і робити інвестиції, бажання жити краще, здоровий кар'єризм тощо [8]. Однак, О. Бондаренко переконана, що зміни економічної свідомості населення України потребуватимуть більш тривалого часу, ніж ринкова трансформація економіки, оскільки: кожне нове покоління буде співставляти нові потреби й звички в соціально-економічній сфері суспільства із потребами і звичками попередніх поколінь; чесна і творча праця в Україні має низьку цінність; проблеми соціально-економічного розвитку національної економіки знецінюють мотиваційну систему, залишаючи актуальною економічну ментальність, орієнтовану на стихійне пристосування до жорстких реалій [3]. Ми погоджуємося з такою думкою, однак вважаємо, що такі риси національного менталітету як допитливість та бажання жити краще створюють суттєві зовнішні можливості для ефективної реалізації процесів цифрової трансформації національної економіки.

Під інститутом економічної культури ми розуміємо сукупність соціальних норм, цінностей, потреб і інтересів, що впливають на економічну поведінку індивідів та формуються в процесі розвитку господарських відносин на рівні підприємства. На формування економічної культури впливають моральні цінності суспільства, стереотипи діяльності, суспільні традиції, національна ментальність.

Серед складових економічної культури можна виокремити: культуру управління, культуру праці, культуру взаємовідносин, інноваційну культуру, культуру споживання. Усі зазначені складові тією, або іншою мірою впливають на процес цифрової трансформації національної економіки. Однак найбільший вплив, на наш погляд, здійснюють культура управління та інноваційна культура суб'єктів господарювання.

Дані аналітичного звіту «Індустрія 4.0 в машинобудуванні. Стан в Україні та перспективи розвитку», підготовленого у 2018 році дирекцією АППАУ за результатами опитування, свідчать про наявність суттєвих проблем у внутрішніх комунікаціях українських підприємств, що є елементом культури управління (корпоративної культури). Серед найбільш суттєвих бар'єрів впровадження сучасних технологій ІТ-АСУ респонденти зазначили: низький пріоритет цифрових перетворень серед стратегічних цілей підприємств (44%), недостатні знання й навички персоналу (41%), прихований опір керівників середньої ланки управління (37%), брак коштів (39%), високі бар'єри між підрозділами (26%), недостатню мотивацію співробітників (22%) [1]. На думку О. Юрчака, зазначені проблеми пов'язані з високими крос-функціональними бар'єрами та низькою культурою співпраці, неефективними (слабкими) комунікаціями, бюрократією та незадовільним рівнем гнучкості й адаптації до змін [69, с. 37].

Інноваційна культура вітчизняних підприємств має такі характерні риси: продукування інновацій для українського виробника не є першочерговою потребою, інновації цікавлять власника активів лише за умов швидкого отримання високих доходів, підприємці сприймають інновації як певну загрозу, оскільки вони пов'язані зі збільшенням витрат і чисельними ризиками [36, с. 129]. Саме тому наукоємність ВВП України за період 2010-2019 років скоротилася майже у 3 рази і наразі становить 1,3% [30, с. 72].

Таким чином, проведений аналіз інституційного забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки дозволив виокремити низку проблем, що можуть суттєво знизити його

ефективність. Найбільш чисельні негативні впливи на зазначений процес здійснюють інститути державної влади, підприємництва та інтелектуальної власності (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Недоліки інституційного забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та напрями їх усунення

Найменування інституту	Основні негативні впливи інституту на процес цифрової трансформації	Напрями мінімізації негативного впливу
1	2	3
Державна влада	безсистемність, складність і суперечливість законодавства	Кодифікація законодавства, що регулює господарську діяльність ІТ-сектора
	неврегульованість повноважень державних організацій	Перегляд і врегулювання функцій і повноважень державних організацій
	нестабільне податкове регулювання, обмеженість податкових пільг	Створення стабільної системи оподаткування, розширення переліку пільг
	незадовільне державне управління інвестиційною діяльністю в галузі ІТ	Розроблення державних програм розвитку ІТ-сфери, державно-приватне партнерство, створення фондів співфінансування, бюджетно-грантове фінансування
	неврегульованість питань захисту персональних даних отримувачів державних електронних послуг	Законодавче врегулювання захисту персональних даних користувачів платформи «Дія»
Інститут підприємництва	уповільнення цифрових перетворень із-за структурних дисбалансів, незадовільного рівня модернізації промислового комплексу	Стимулювання запровадження технологій «Індустрії 4.0» шляхом їх застосування на державних підприємствах
	відсутність єдиної маркетингової структури підтримки ІТ-індустрії	Створення єдиного Центру з просування ІТ-індустрії шляхом об'єднання профільних Міністерств, бізнес-асоціацій та кластерів
	брак ресурсів вітчизняних малих та середніх ІТ-компаній на реалізацію ефективної маркетингової діяльності	
	незадовільний зв'язок між ІТ-індустрією та науковою спільнотою	Створення науково-дослідних центрів при університетах
	незадовільний рівень підготовки ІТ-фахівців	
	відсутність узгодженої політики кластерного розвитку та відповідальних за її реалізацію державних органів	Створення єдиного центру і стратегії розвитку кластерів, розробка системи фінансування кластерних утворень

Продовження табл. 3.2

1	2	3
Інститут конкуренції	неготовність більшості приватних компаній України до цифровізації бізнес-процесів	Ефективне просування на внутрішній ринок технологій «великі дані», «штучний інтелект», «віртуальна реальність», робототехніки
	неефективне просування продуктів ІТ-сектору на внутрішньому і зовнішніх ринках	Підвищення кваліфікації працівників ІТ-ідприємств з питань маркетингового управління
Інститут інтелектуальної власності	суперечливість законодавства у сфері інтелектуальної власності (ІВ)	Перегляд та вдосконалення законодавства у сфері ІВ відповідно до світових стандартів
	незавершеність судової реформи в частині захисту прав ІВ	Завершення формування складу суддів Вищого суду з питань інтелектуальної власності
	недосконалий механізм правової охорони об'єктів патентування, незадовільна координація діяльності державної системи охорони ІВ та правоохоронних органів	Створення спеціалізованого правоохоронного органу в структурі Національної поліції України
	низька якість і ефективність інфраструктури ринку ІВ	Розроблення програми розвитку інфраструктури підтримки використання об'єктів ІВ
	відсутність затвердженої стратегії розвитку сфери ІВ та чітких механізмів її реалізації	Розроблення і прийняття Національної стратегії розвитку сфери інтелектуальної власності
	незадовільне використання малими і середніми підприємствами потенціалу ІВ у господарській діяльності	Реалізація заходів щодо розвитку інфраструктури підтримки малих і середніх підприємств при створенні та використанні об'єктів ІВ
	значний рівень піратства і контрафакції	Ліквідація піратського контенту шляхом надання ліцензованого програмного забезпечення державним організаціям
Економічна культура	незацікавленість правоволодільців об'єктів ІВ захищати свої права, недостатній рівень знань та низька культура у сфері ІВ	Висвітлення у ЗМІ розглянутих справ про захист прав ІВ, освітні ініціативи навчальних закладів
	суттєві проблеми у внутрішніх комунікаціях українських підприємств, що є елементом культури управління	Запровадження єдиного інформаційного простору підприємства, розроблення стандартів інформаційного обміну, залучення лідерів до крос-функціональної взаємодії
	високі крос-функціональні бар'єри та низька культура співпраці	Запровадження електронного документообігу, аутсорсинг допоміжних функцій
	бюрократія та незадовільний рівень гнучкості й адаптації до змін	Стимулювання інноваційної активності шляхом запровадження економічних стимулів (пільги, кредити, податкові канікули тощо)

Примітка: складено автором.

Напрямами мінімізації негативного впливу інституційного середовища на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки повинні бути:

- удосконалення нормативно-правого регулювання діяльності ІТ-сектора, перегляд законодавства у сфері ІВ відповідно до світових стандартів, законодавче забезпечення захисту персональних даних отримувачів державних електронних послуг;

- розроблення Національної стратегії розвитку сфери інтелектуальної власності, стратегії розвитку кластерів, інвестиційної та інноваційної стратегії розвитку національної економіки;

- оптимізація системи державних органів шляхом перегляду і врегулювання їх функцій і повноважень, створення єдиного Центру з просування ІТ-індустрії на внутрішньому і зовнішніх ринках, створення єдиного Центру розвитку кластерів, створення Вищого суду з питань інтелектуальної власності, створення спеціалізованого правоохоронного органу з питань ІВ в структурі Національної поліції України;

- застосування ефективних фінансових інструментів для стимулювання розвитку ІТ-індустрії, розвитку інфраструктури ринку ІВ, використання малими і середніми підприємствами потенціалу ІВ у господарській діяльності;

- стимулювання запровадження технологій «Індустрії 4.0» шляхом їх застосування на державних підприємствах;

- створення науково-дослідних центрів при університетах, підвищення кваліфікації працівників ІТ-ідприємств з питань маркетингового управління, підвищення рівня знань у сфері ІВ;

- активне просування на внутрішній ринок технологій «великі дані», «штучний інтелект», «віртуальна реальність», робототехніки;

- удосконалення управлінської культури вітчизняних підприємств шляхом запровадження корпоративного інформаційного простору, електронного документообігу, аутсорсингу допоміжних бізнес-процесів.

Отже, з восьми запропонованих напрямів мінімізації негативного впливу інституційного середовища на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шість напрямів належать до сфери державного регулювання, і тільки два – до сфери функціонування бізнес-одиниць. Таким чином, актуальним завданням є розроблення відповідних механізмів державного регулювання оптимізації та безпеки здійснення бізнес-процесів у цифровому економічному просторі.

Визначено, що інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою є результатом функціонування сукупності нормативно-правових, економічних і соціальних інститутів з метою докорінної, революційної зміни бізнес-моделей суб'єктів господарювання, моделей публічного управління, систем загальнонаціональних, корпоративних та особистісних цінностей на основі ефективного використання цифрових технологій.

Серед основних елементів інституційного впливу на процес цифрової трансформації національної економіки визначено: діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки, якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури та інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету.

У результаті дослідження виявлено, що найбільш чисельні негативні впливи на зазначений процес здійснюють інститути державної влади, підприємництва та інтелектуальної власності. Більшість із запропонованих напрямів мінімізації негативного впливу інституційного середовища на процес цифрової трансформації управління розвитком національної економіки належать до сфери державного регулювання, що обумовлює потребу у розробці відповідних механізмів державного регулювання.

Перспективою подальших розвідок у зазначеному напрямі є формування механізмів цифрової трансформації управління розвитком національної економіки.

3.3. Формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Управління розвитком національної економіки є функцією держави, тобто механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки є перетворенням механізму державного управління економікою з метою поширення застосування цифрових технологій у сфері соціально-економічного розвитку суспільства. Економічна енциклопедія дає таке визначення поняттю «механізм управління»: «спосіб організації управління суспільним виробництвом з притаманними йому формами, методами, засобами, що відповідають кожній історичній епосі і кожному соціально-економічному устрою» [16]. У Енциклопедії державного управління поняття «механізм державного управління» визначено як «способи розв'язання суперечностей явища чи процесу в державному управлінні, послідовна реалізація дій, які базуються на основоположних принципах, цільовій орієнтації, функціональній діяльності з використанням відповідних форм і методів управління» [19, с. 375]. «практичні заходи, засоби, важелі, стимули, за допомогою яких державні органи впливають на суспільство, виробництво, будь-яку соціальну систему з метою досягнення поставлених цілей». Ми також поділяємо думку Р. Рудніцької і О. Сидорчук про те, що «механізм державного управління – це штучно створена складна система, призначена для досягнення поставлених цілей, яка має визначену структуру, сукупність правових норм, методи, засоби, інструменти державного впливу на об'єкт управління» [54, с. 248].

Отже, під механізмом цифрової трансформації управління розвитком національної економіки ми розуміємо сукупність методів і засобів впливу системи державних органів на процеси запровадження цифрових технологій у бізнес-процеси суб'єктів господарювання, практику публічного адміністрування і повсякденне життя громадян, відповідно до чинної нормативно-правової бази та цілей сталого всеосяжного розвитку. Розуміння сутності конкретних завдань цифрової трансформації управління економікою потребує конкретизації та встановлення відповідних взаємозв'язків між складовими елементами зазначеного механізму.

Проблемні питання ефективного застосування механізмів державного регулювання процесу цифрової трансформації національної економіки є предметом наукових пошуків великої кількості вітчизняних науковців, серед них: ідентифікація ключових векторів формування механізму державного регулювання національної економіки в контексті цифрової трансформації – кадрового забезпечення, суспільної свідомості, безпеки/кібербезпеки, інформатизації (О. Власенко, В. Якобчук, Л. Симоненко [7]); визначення напрямів приведення чинних нормативно-правових актів у сфері цифрової трансформації у відповідність до європейського законодавства (В. Щербак [68]); обґрунтування напрямів та перспектив розвитку цифрової трансформації територіальних управлінських систем (О. Сенкевич, Д. Войт [56]); визначення особливостей діджиталізації публічного управління в Україні під час цифрової трансформації усіх сфер суспільного життя (Г. Разумей, М. Разумей [53]); висвітлення новітніх підходів до «цифровізації» державного управління (І. Лопушинський [27]); розроблення системи взаємопов'язаних механізмів розвитку е-урядування та е-демократії (П. Клімушин, Д. Спасібов [24]); визначення основних принципів та напрямів реалізації державного управління на основі дослідження якісних характеристик інформаційного суспільства (Ю. Орловська, О. Кахович, О. Квактун [35]); дослідження зарубіжного досвіду цифрової трансформації моделей публічного управління для обґрунтування доцільності впровадження

нової моделі публічного цифрового управління в Україні (О. Скорик, Н. Рябоконь[58]) та ін.

Однак, з огляду на провідну роль державної влади у процесі цифрової трансформації управління національної економіки, значної актуальності набуває розгляд сформованості окремих елементів механізму державного регулювання з позицій їх системності, вираженості та цілеспрямованості.

Відповідно до наданого вище визначення механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки його основними елементами є система державних органів, до повноважень яких належать функції з регулювання процесів цифрової трансформації, державна політика у сфері цифровізації (цілі і заходи діяльності), методи регулювання, тобто способи досягнення певної мети, засоби (інструменти, важелі) регулювання – дії, технології, процедури (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Основні елементи механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Примітка: складено автором

Систему державних органів як ключового елементу механізму управління розвитком національної економіки складають законодавчі та виконавчі органи.

Єдиним державним органом законодавчої влади в Україні є Верховна Рада. 29 серпня 2019 року було створено Комітет Верховної Ради України з питань цифрової трансформації, основними завданнями якого є законопроектна робота, підготовка і попередній розгляд питань, а також виконання контрольних функцій щодо цифровізації суспільства в Україні. До напрямів діяльності Комітету належать: розроблення законодавчих засад цифровізації та цифрового суспільства в Україні, національних та державних програм інформатизації, програм цифрового співробітництва, регламентація діяльності електронного урядування та державних інформаційно-аналітичних систем, законодавче упорядкування відносин у сферах інноваційного цифрового підприємництва, цифрової індустрії та телекомунікації, електронної комерції, віртуальних активів, формування законодавчих засад адміністрування, функціонування та використання мережі Інтернет в Україні та інше [41].

До органів виконавчої влади у сфері цифрової трансформації національної економіки належать: Кабінет Міністрів України (КМУ), Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри), Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України (Мінекономіки), Міністерство розвитку громад та територій України (Мінрегіон), Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації (НКРЗІ).

Кабінет Міністрів України – вищий орган виконавчої влади – спрямовує, координує та контролює діяльність міністерств, центральних органів виконавчої влади та місцевих державних адміністрацій. Серед основних завдань КМУ слід зазначити: розроблення і виконання загальнодержавних програм економічного, науково-технічного, соціального, культурного розвитку, охорони довкілля та інших державних цільових програм; забезпечення розвитку і державної підтримки науково-технічного та інноваційного потенціалу держави [48, ст. 1, 2].

Мінцифри забезпечує формування та реалізацію державної політики у сферах цифровізації, цифрових інновацій та технологій, електронного

урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства та інформатизації. Також міністерство вирішує завдання щодо впровадження електронного документообігу, розвитку цифрових навичок громадян, розвитку національних електронних інформаційних ресурсів, відкритих даних, розвитку інфраструктури широкосмислового доступу до Інтернету, електронної комерції та бізнесу, надання електронних та адміністративних послуг, електронних довірчих послуг та електронної ідентифікації, розвитку ІТ-індустрії [39].

Мінекономіки забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері інтелектуальної власності, державної інвестиційної політики, державної інноваційної політики, державної політики у сфері технічного регулювання, стандартизації, державної політики щодо створення і функціонування індустріальних парків [38].

Відповідно до затверджених повноважень Мінрегіон «проводить цифрову трансформацію у сферах регіонального розвитку, розвитку місцевого самоврядування, територіальної організації влади, адміністративно-територіального устрою, житлової політики, благоустрою населених пунктів, житлово-комунального господарства, поводження з побутовими відходами, будівництва, містобудування, просторового планування та архітектури, технічного регулювання у будівництві, архітектурно-будівельного контролю та нагляду, контролю житлово-комунального господарства, забезпечення енергетичної ефективності будівель» [47, п. 4].

НКРЗІ, створено Указом Президента України № 1067/2011 від 23.11.2011. Комісія є державним колегіальним органом, підпорядкованим Президенту України. Основними напрямками діяльності НКРЗІ є: ліцензування, дозвільна діяльність, регуляторна діяльність та державний нагляд (контроль) у сфері телекомунікацій, інформатизації, користування радіочастотним ресурсом та надання послуг поштового зв'язку [40].

Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України (Держспецзв'язку) є складовою сектору безпеки і оборони України та спрямовує свою діяльність на: формування та реалізацію державної політики

у сферах криптографічного та технічного захисту інформації, кіберзахист, телекомунікації, користування радіочастотним ресурсом України, захист державних інформаційних ресурсів та інформації, протидію технічним розвідкам тощо.

Отже, систему державних органів, що регулюють процес цифрової трансформації управління національною економікою можна вважати сформованою та збалансованою з огляду на розподіл основних функцій і завдань, а саме: законодавче забезпечення процесу – Комітет Верховної Ради України з питань цифрової трансформації, загальна координація і контроль дій – Кабінет Міністрів України, формування та реалізація державної політики у сферах цифровізації – Міністерство цифрової трансформації України, формування та реалізація державної політики у сфері інтелектуальної власності, інвестиційної, інноваційної політики, політики технічного регулювання, стандартизації, створення і функціонування індустріальних парків – Мінекономіки, реалізація цифрової трансформації у сферах регіонального розвитку – Мінрегіон, дозвільна діяльність, державний нагляд (контроль) – НКРЗІ, криптографічний та технічний захист інформації, кіберзахист – Держспецзв'язку. Одним з недоліків такої системи може бути дублювання функцій зазначених Міністерств, усунення якого належить до повноважень Кабінету Міністрів України.

Відправною точкою забезпечення ефективного функціонування механізму цифрової трансформації управління національною економікою є розроблення відповідної Національної стратегії. Протягом останніх декількох років представники ІТ-спільноти України акцентували увагу на відсутності стратегічного документу, що повинен визначити пріоритетні напрями розвитку ІТ-сектору національної економіки та основні завдання цифрової трансформації соціально-економічного життя. Постановою КМУ від 03 березня 2021 року було затверджено «Національну економічну стратегію на період до 2030 року» [45], одним з напрямів якої є «Цифрова економіка».

Стратегічним курсом цифрової економіки визначено такі стратегічні цілі та шляхи їх досягнення:

1. Акселерація економічної діяльності (розширення покриття мобільним та фіксованим Інтернетом, повна комп'ютеризація об'єктів соціальної інфраструктури, удосконалення системи хмарних послуг, повна цифровізація даних реєстрів та підвищення їх інтероперабельності, запровадження та розвиток сервісів електронної ідентифікації, забезпечення кібербезпеки, удосконалення сфери електронних платежів).

2. Трансформація ресурсних секторів економіки у високопродуктивні, інтелектуальні та конкурентоспроможні (удосконалення інфраструктури та розвиток Індустрії 4.0, цифрова трансформація ключових виробництв, стимулювання безготівкових розрахунків, стимулювання розвитку електронної комерції, стимулювання бізнесу до співпраці у цифрових форматах).

3. Трансформація сфер життя в ефективні, сучасні та комфортні (цифрова трансформація системи освіти, удосконалення електронної системи охорони здоров'я, збільшення кількості та покращення якості он-лайн соціальних послуг).

4. Створення нових можливостей для реалізації людського капіталу, розвитку інноваційних, креативних та «цифрових» індустрій і бізнесу (розвиток цифрових навичок громадян та професійних цифрових навичок, розширення переліку цифрових професій, синхронізація державних даних на всіх рівнях, забезпечення прозорості місцевих та державних бюджетів, удосконалення процесу збору статистичної інформації, підвищення якості державних електронних сервісів, удосконалення інструментів е-демократії, гармонізація сервісів електронної ідентифікації, інтенсифікація міжнародного обміну інформацією, гармонізація цифрового законодавства, інтеграція у міжнародну цифрову інфраструктуру, імплементація цифрових прав) [45, с. 258].

Також завдання з цифрової трансформації присутні у напрямках «Верховенство права», «Інформаційно-комунікаційні технології», «Креативні індустрії та індустрія гостинності», політики з розбудови комфортного

регуляторного середовища, міжнародної економічної політики та торгівлі, державної політики з підвищення інвестиційної привабливості, політики в сфері якості життя та розвитку підприємництва [45, с. 26, 45, 67, 91, 96, 148, 207, 328], що відповідає сутності поняття цифрової трансформації як процесу запровадження цифрових технологій у підприємницькі бізнес-процеси, процеси публічного адміністрування та повсякденне життя громадян.

До розроблення «Національної економічної стратегії 2030» було залучено депутатів Верховної Ради України, заступників Голови Офісу Президента України, міністрів КМУ, фахівців понад 55 аналітичних центрів та бізнес-асоціацій, проведено понад 500 інтерв'ю з експертами та бізнесом. Загалом над Стратегією працювало понад 400 фахівців [42].

Слід зазначити, що у серпні 2020 року КМУ затвердив «Державну стратегію регіонального розвитку на 2021-2027 роки», розроблену Мінрегіоном за участю Мінцифри, яка передбачала реалізацію завдань цифрового перетворення сектору надання публічних послуг населенню, поточної діяльності центральних і місцевих органів державної влади, забезпечення доступу до високошвидкісного Інтернету, розбудову цифрової інфраструктури транспортних коридорів (автодоріг, аеропортів, залізничних доріг і вокзалів тощо) та підтримку створення ІТ-кластерів [44]. Отже, запропоновані цим документом напрями стратегічного розвитку не охоплювали усі цілі розбудови цифрової економіки, що було усунено розробниками «Національної економічної стратегії 2030». Також слід зазначити, що наразі у стратегічному курсі регіонального розвитку відсутнє дублювання цілей цифрової трансформації.

Таким чином, процес цифрової трансформації управління національною економікою отримав певного стратегічного спрямування з конкретизацією напрямів, цілей, шляхів їх досягнення і оперативних завдань. Однак успіх зазначеного процесу здебільшого залежить від результативності реалізації визначених завдань, що, на думку багатьох експертів, є для сучасної системи державного управління суттєвою проблемою. Реалізація

стратегічних завдань передбачає обрання відповідних методів і оптимальних засобів державного регулювання процесу цифрової трансформації.

Серед методів регулювання нами виокремлено правові, організаційні, економічні та психологічні методи (див. рис. 3.4). Методи правового регулювання дозволяють перевести суспільних відносин у правовідносини. При цьому законотворень визначає коло суб'єктів правовідносин, встановлює їхній правовий статус (права та обов'язки, гарантії), визнає підстави виникнення прав та обов'язків, а також ступінь їх конкретності, встановлює процедури здійснення прав та обов'язків, визначає санкції за порушення встановлених правил. Методи правого регулювання базуються на законодавчо-правових та нормативно-правових засобах. Розробка й прийняття (видання) законодавчих актів і нормативних документів створює загальні правові норми для здійснення цифрових перетворень та юридичні критерії відповідальності суб'єктів господарювання за їх порушення.

Законодавчу базу процесу цифровізації національної економіки наразі складають шістнадцять законів, п'ятнадцять законопроектів, п'ять міжнародних документів (конвенції, декларації, директиви) [20], постанови Верховної Ради та Кабінету Міністрів, розпорядження й накази Міністерств. Виконання оперативних завдань «Національної економічної стратегії 2030» передбачає прийняття низки законів та підзаконних нормативно-правових актів як у сфері цифрової економіки, так у інших сферах, ефективне функціонування яких потребує застосування цифрових технологій. Таким чином, чисельність документів нормативної бази суттєво зростає, що може привести до запровадження суперечливих положень, плутанини у термінології, ускладнення застосування норм права.

Ми поділяємо думку О. Вінник [6] про доцільність кодифікації (систематизації) чинних правових норм, що регулюють процес цифрової трансформації, вивчення їх змісту, проведення аналізу та упорядкування в одному нормативному акті – Кодексі цифрової економіки. Кодифікація

законів, з огляду на їх кількість та наявні правові колізії, також необхідна у сфері інтелектуальної власності.

Організаційні методи державного регулювання передбачають використання різноманітних за своєю природою адміністративних та організаційних засобів впливу на процес цифрової трансформації, до яких належать: стандарти, дозволи, сертифікати, заборони, обмеження, нормативи, правила, квоти, ліцензії, державні програми і проекти.

Аналіз змісту Положень про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України [46] та Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації [40] показав, що не зважаючи на розмежування сфер впливу, ці установи мають затверджені завдання і функції, що дублюють одне одного. Так, Держспецзв'язку має право розробляти вимоги щодо надання і отримання телекомунікаційних послуг, а НКРЗІ бере участь і погоджує Правила надання та отримання таких послуг. Також до повноважень Держспецзв'язку належить регулювання цін (тарифів) у галузі зв'язку, а до повноважень НКРЗІ – формування та реалізація державної тарифної політики у сфері телекомунікацій, користування радіочастотним ресурсом, надання послуг поштового зв'язку. Дублювання функцій державними установами є не тільки чинником зростання державних витрат, але й причиною виникнення суперечностей у процесах державного регулювання, що негативно впливають на функціонування і розвиток суб'єктів господарювання.

З метою підвищення ефективності діяльності інституціональної структури необхідно: упорядкувати управлінську структуру по горизонталі та по вертикалі; закріпити за кожним з суб'єктів регулювання чіткі межі повноважень та коло об'єктів регулювання; визначити порядок взаємодії суб'єктів регулювання в процесі реалізації їх повноважень з метою усунення дублювання та встановлення чіткої відповідальності.

Одним з найбільш впливових інструментів організаційного механізму регулювання, що стимулює розвиток запровадження цифрових технологій у

господарську діяльність суб'єктів національної економіки, вважаємо розроблення і реалізацію національних програм та проектів.

Наразі на офіційному сайті Мінцифри наведено інформацію про 94 проекти, реалізація яких започаткована у сферах оборони, освіти і науки, юстиції, цифрової трансформації, захисту довкілля, державного майна, кіберзахисту, статистики, антимонопольної діяльності, сільського господарства, молоді і спорту, внутрішніх справ, закордонних справ, культури і інформаційної політики, соціальної політики, фінансів, соціального захисту ветеранів, інфраструктури, економіки і торгівлі, охорони здоров'я, розвитку громад і територій, реінтеграції, енергетики. Найбільшу кількість під проектів розроблено у сферах захисту довкілля (47 підпроектів), фінансів (36 підпроектів), освіти і науки (23 підпроекти). Слід зазначити, що проекти з цифрової трансформації бізнес-процесів, запровадження технологій «Індустрія 4.0», розбудови, підтримки і розвитку ІТ-кластерів і технологічних парків на сайті відсутні [51].

Наведена на сайті Мінцифри інформація стосується лише назв проектів і підпроектів, а інформація щодо очікуваних результатів, термінів реалізації, фінансування, відповідальних виконавців відсутня. Натомість на сайті КМУ розміщено презентацію плану дій Міністерства цифрової трансформації України (Draft Mid-Term Action Plan of the Government of Ukraine for the Years 2021-2023 within the Competence of Ministry of Digital Transformation of Ukraine – Проект середньострокового плану дій Уряду України на 2021-2023 роки в межах компетенції Міністерства цифрової трансформації України) [43], у якій серед основних напрямів діяльності зазначено: цифрову трансформацію сфер/галузей, соціальний захист (е-турбота), охорону здоров'я (е-лікарня), освіту (е-школа), Інтернет та цифрову грамотність (е-доступ), інноваційну економіку, національну систему кіберстійкості, е-демократію. Загальна кількість проектів, відповідно цьому документу, перевищує 100. Для більшості з зазначених проектів передбачено фінансування з державного бюджету.

Відповідно до результатів дослідження, проведеного фахівцями Форуму громадянського суспільства Східного партнерства [65], стосовно напрямів та характеристик активності Мінцифри на основі аналізу його офіційного сайту за період з моменту появи сторінки до 20 листопада 2020 року, найбільша увага з боку Міністерства приділялася напрямам «Електронне врядування» (20% публікацій), «Цифрові навички» (18,7% публікацій), а найменша – напрямам «Відкриті дані» (1,7% публікацій), «Кібербезпека» (2,4% публікацій), «Електронна торгівля та віртуальні активи» (3,6% публікацій) (рис. 3.5).

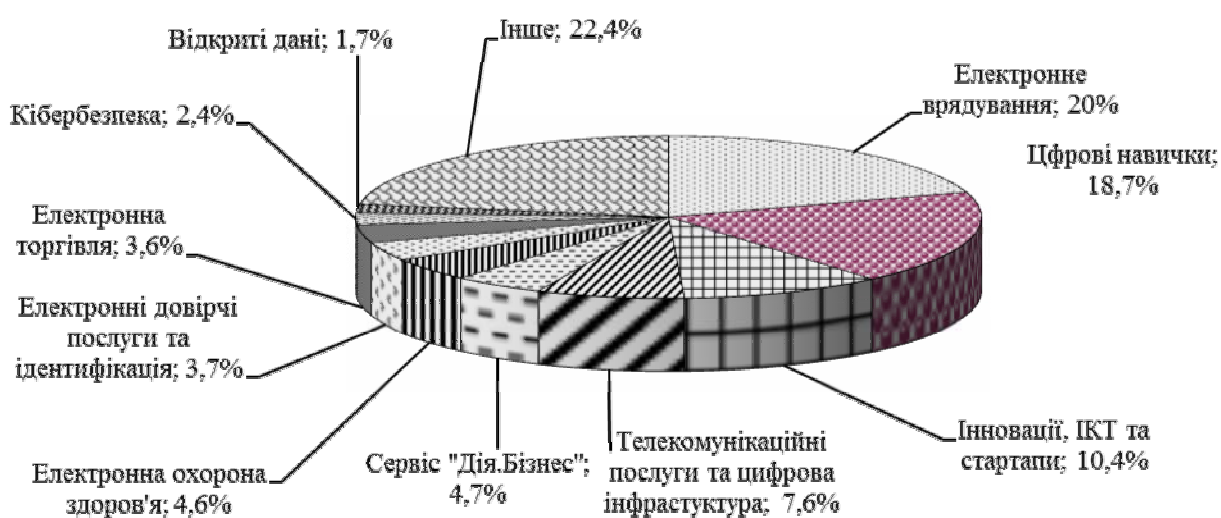


Рис. 3.5. Розподіл інформації на офіційній веб-сторінці Міністерства цифрової трансформації України за темами цифрового розвитку

Примітка: складено автором на основі [65, с. 11]

Серед найбільш важливих досягнень Мінцифри експерти зазначили: запровадження платформи електронних державних послуг «Дія», освітньої платформи «Дія. Цифрова освіта», ініціативи «Дія.City»; вивільнення та розподіл радіочастот для збільшення покриття території країни доступом до мережі Інтернет 4G та 5G; впровадження технології SmartID, послуги «єМалятко»; проведення консультацій із залученням громадськості та бізнесу; просування технології «блокчейн»; розробка «дорожньої карти»

інтеграції України до Єдиного цифрового ринку ЄС; участь у розробці законопроекту «Про електронні комунікації».

Отже, можна узагальнити, що реалізація проектів, зазначених у плані дій Мінцифри на 2021-2023 роки потребуватиме суттєвих людських ресурсів. Оскільки більшість проектів заплановано фінансувати з бюджету, то можна очікувати, що головним їх виконавцем буде Мінцифри та профільні Міністерства. Зважаючи на переважні напрями активності Мінцифри за останні роки, можна стверджувати, що достатньої кількості фахівців відповідного профілю і рівня освіти недостатньо. Тому необхідно залучати до реалізації проектів стейкхолдерів, фахівців ІТ-спільноти, комерційні та громадські організації.

Економічні методи стимулювання процесу цифрової трансформації можуть бути прямої або непрямої дії. Методи прямої дії передбачають: зменшення ставок оподаткування доходів підприємств; пільгове кредитування суб'єктів господарської діяльності; надання грантів для реалізації інноваційних проектів, створення або розвиток бізнес-інкубаторів, бізнес-акселераторів, індустріальних парків, інноваційних кластерів, технологічних платформ тощо; державно-приватне партнерство.

Методи непрямої дії передбачають: пошук потенційних інвесторів; забезпечення доступу суб'єктів інноваційної діяльності до інформації, яка необхідна для створення та впровадження інновацій; залучення технічної допомоги; сприяння просуванню інноваційної продукції на внутрішній та зовнішній ринки; захист від недобросовісної конкуренції.

Найбільш обговорюваною темою з вересня 2020 року по кінець березня 2021 року була ініціатива Мінцифри щодо створення платформи «Дія.City» – віртуальної вільної економічної зони для розвитку української ІТ-індустрії. Серед основних новацій – особливий податковий режим та новий формат трудових відносин (гіг-контракт). За оцінками представників ІТ-спільноти відповідний законопроект («Про стимулювання цифрової економіки» № 4303) містив низку недоліків, що створювали певні ризики для подальшого

функціонування галузевих підприємств, а саме: широкі повноваження нових регуляторних органів; незрозуміла процедура набуття і втрати статусу члена «Дія.City»; обмеження переліку видів діяльності, що може здійснювати резидент; заборона співпраці між компаніями та ФОПами; обов'язкові членські внески резидентів «Дія.City» як прихований податок [21].

До процесу доопрацювання законопроекту активно залучались експерти ІТ-спільноти, були враховані положення альтернативних законопроектів № 4303-1 та № 4303-2, у результаті чого Мінцифри 25 березня 2021 року презентував нову редакцію базового законопроекту № 4303 про «Дія.City». Однак оцінки бізнесу зазначених перетворень є доволі песимістичними, оскільки законопроект, з одного боку, створює сприятливі умови для функціонування продуктових ІТ-підприємств, а з іншого – ліквідує налагоджену схему співпраці фахівців-фрилансерів з сервісними (аутсорсинговими) ІТ-фірмами, які наразі становлять понад 70% вітчизняного ІТ-сектору.

Наступним економічним інструментом стимулювання сфери ІКТ в Україні є створення Фонду розвитку підприємництва (ФРП) з метою реалізації програми «Доступні кредити 5-7-9%». У межах цієї програми малий бізнес зможе отримати до 1,5 мільйона гривень кредиту для здійснення інвестицій в основний та обіговий капітал терміном на 5 років. За оцінками фахівців Kyiv School of Economics, джерело фінансування Фонду – надходження від дострокового погашення векселів гарантування вкладів фізичних осіб – є нестабільним, а значить його фінансування можливе лише за рахунок збільшення дефіциту державного бюджету. Отже, для забезпечення фінансування ФРП було порушено Бюджетний Кодекс. Також, з огляду на джерело фінансування, ресурсна база Фонду є обмеженою. Такий підхід до питань державної підтримки розвитку підприємництва експерти вважають безсистемним [62].

Створення Фонду розвитку інновацій у грудні 2018 року мало за мету забезпечення за бюджетні кошти грантового фінансування проектів

інноваційних компаній на ранніх стадіях їх реалізації. Один стартап може сумарно отримати \$75 000. Серед цільових секторів фінансування визначено: штучний інтелект (AI), доповнена реальність (AR/VR), великі дані (BigData), блокчейн, кібербезпека, захист (Defence), медицина та охорона здоров'я, подорожі, фінансові технології (FinTech), освітні технології (EdTech), робототехніка, професійні послуги, програмне забезпечення як послуга (SaaS), виробництво, електронна комерція, Інтернет речей (IoT) [15].

Програмою гарантовано фінансування таких витрат учасників: створення прототипу, підтвердження концепції, реєстрацію прав інтелектуальної власності, тестування розроблених інноваційних рішень, підготовку бізнес-планів для інвесторів, комерціалізацію продукту. Статутний капітал фонду становить 390 млн гривень, що надає можливість профінансувати приблизно 350 стартапів. Однак кількість заявок на отримання гранту значно перевищує зазначену цифру. Також серед недоліків функціонування Фонду фахівці зазначають тривалу процедуру підтвердження надання гранту (близько трьох місяців) та дефіцит експертів з певними компетенціями (healthcare, security тощо) [33].

Державно-приватне партнерство (ДПП) передбачає довгострокове співробітництво між державою (державними органами та органами місцевого самоврядування) та приватними компаніями щодо фінансування, проектування, впровадження та управління публічними об'єктами і публічними послугами, які належать державі.

Наразі найбільш поширеною формою ДПП є концесія (понад 80% від загальної кількості договорів). Для сфери ІКТ доцільними можуть бути такі форми договорів як договір оренди, договір про спільну діяльність та договір ВЕП (Відновлення – Експлуатація – Передача). Практичне застосування ДПП у сфері ІКТ фахівцями і науковцями наразі розглядається лише у сфері е-уряду. Однак, на наш погляд, такі проекти можуть бути застосовані під час розроблення і впровадження технологій «Індустрія 4.0» на виробничих підприємствах державної форми власності.

Серед суттєвих проблем системного характеру при реалізації ДПП експерти зазначають віднести: проблеми отриманням дозвільних документів; проблеми переоформлення права користування земельною ділянкою на приватного партнера; недостатня кваліфікація і мотивація посадових осіб; корупційні ризики; проблеми реалізації державних гарантій; незрозумілі правила та методика оцінювання проектів; недосконале інституційне забезпечення (конфлікт інтересів Мінекономіки щодо погодження й розширення застосування ДПП, відсутність у Міністерстві фінансів підрозділу з оцінювання фіскальних ризиків проектів ДПП) [14, с. 7].

Таким чином, не зважаючи на певні позитивні зрушення у сфері економічного стимулювання процесу цифрової трансформації (зменшення податкового тягаря, створення Фондів фінансування інновацій), застосування державою інструментів активізації впровадження суб'єктами господарювання цифрових інновацій є фрагментарним та поверховим, що не сприяє створенню сприятливих інституційних умов для розбудови цифрової економіки в Україні.

Психологічні методи стимулювання процесу цифрової трансформації передбачають застосування таких інструментів: популяризація інноваційного потенціалу, формування у населення базових цифрових знань та формування навичок користування пристроями, механізмами і програмами, а також професійних навичок їх використання при здійсненні виробничих операцій, формування мотивації суспільства до використання цифрових технологій (забезпечення доступності цифрових технологій, розвиток відповідної інфраструктури, введення в дію платформ цифровізації суспільного та економічного життя).

Певними напрацюваннями у даному напрямі є: організація міжнародних конференцій форумів; стимулювання більш активної участі України у міжнародних організаціях та програмах (ОЕСР, UNECE, ЄС («Горизонт–2020»), Платформа інноваційної політики Світового банку, ЄБРР, ЕІБ, UNIDO, ІТС); розвиток співпраці українських ЗВО з

європейськими інституціями щодо трансферу та розвитку технологій; схвалення «Концепції розвитку цифрових компетентностей до 2025 року» та затвердження плану заходів з її реалізації; запровадження веб-порталів «Дія.Цифрова освіта», «Дія.Державні послуги онлайн» та мобільного додатку «Дія.Державні послуги онлайн». Однак, на наш погляд, зазначеній діяльності бракує системності, впорядкованості та цілеспрямованості.

Виявлені недоліки і проблеми функціонування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки та заходи щодо їх усунення узагальнено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Напрями й заходи вдосконалення державного регулювання процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки

Методи та інструменти регулювання	Виявлені проблеми і недоліки	Заходи з усунення недоліків	Очікувані результати від реалізації заходів
1	2	3	4
Правові методи	Суперечливість правових норм, невизначеність у термінології, ускладнене орієнтування у нормах права у зв'язку з суттєвим зростанням їх чисельності	Кодифікація чинних нормативно-правових актів, що регулюють процес цифрової трансформації та сферу інтелектуальної власності	Створення сприятливого інституційного середовища для розвитку ІТ-підприємств та продукування винаходів
Організаційні методи, зокрема система державних органів	Дублювання функцій Мінекономіки, Мінцифри, Мінрегіону щодо реалізації процесів цифрової трансформації, функцій Держспецзв'язку та НКРЗІ у розрізі розроблення Правил надання і отримання ТК-послуг та регулювання цін	Упорядкування управлінської структури по горизонталі та по вертикалі; закріплення за кожним з суб'єктів регулювання чітких повноважень та кола об'єктів регулювання; визначення порядку взаємодії суб'єктів регулювання	Скорочення державних витрат, усунення суперечностей державного регулювання, створення сприятливих умов функціонування і розвитку суб'єктів господарювання
Розроблення і реалізація національних програм та проектів	Брак досвідчених фахівців відповідної кваліфікації для реалізації розроблених проектів	Залучення до реалізації проектів стейкхолдерів, фахівців ІТ-спільноти, комерційних та громадських організацій	Підвищення якості виконання проектів, широке освітлення результатів їхньої реалізації

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4
Економічні методи	Суперечливі оцінки доцільності податкових змін у межах реалізації проекту «Дія.City»	Залучення стейкхолдерів до процесу розроблення податкових новацій на початкових його етапах	Створення сприятливого клімату для розвитку ІТ-індустрії
	Безсистемний підхід до вдосконалення процесів кредитування бізнесу та надання грантової допомоги	Усунення бар'єрів доступу до інвестиційних коштів, венчурне фінансування, стандартизація процесів оцінювання інвестиційних проектів	Створення надійних джерел фінансування, нормативне урегулювання оцінювання інвестиційних проектів
	Обмежене застосування ДПП у сфері ІКТ, недосконалість законодавства про ДПП	Використання ДПП у проектах цифровізації державних промислових підприємств	Мотивація власників приватних підприємств до цифровізації бізнесу
Психологічні методи	Незадовільний рівень системності, впорядкованості та цілеспрямованості популяризаційної діяльності держави	Бюджетне фінансування діяльності організаторів популяризаційних заходів, перегляд моделей функціонування культурних і освітніх закладів	Підготовка громадян з дитячого віку до «цифрової» соціалізації та культури, стимулювання популяризаційної діяльності

Примітка: складено автором.

Заходами з усунення виявлених недоліків можуть бути: кодифікація чинних нормативно-правових актів, що регулюють процес цифрової трансформації та сферу інтелектуальної власності; упорядкування управлінської структури по горизонталі та по вертикалі, закріплення за кожним з суб'єктів регулювання чітких повноважень та кола об'єктів регулювання; залучення до реалізації національних проектів стейкхолдерів, фахівців ІТ-спільноти, комерційних та громадських організацій; залучення стейкхолдерів до процесу розроблення податкових новацій на початкових його етапах; усунення бар'єрів доступу до інвестиційних коштів, венчурне фінансування, стандартизація процесів оцінювання інвестиційних проектів; використання ДПП у проектах цифровізації державних промислових підприємств; бюджетне фінансування діяльності організаторів

популяризаційних заходів, перегляд моделей функціонування культурних і освітніх закладів.

Серед очікуваних результатів реалізації запропонованих заходів можна зазначити: створення сприятливого інституційного середовища для розвитку ІТ-підприємств та продукування винаходів; усунення суперечностей державного регулювання; створення сприятливих умов функціонування і розвитку суб'єктів господарювання; підвищення якості виконання національних проектів, широке освітлення результатів їхньої реалізації; створення сприятливого економічного клімату для розвитку ІТ-індустрії; створення надійних джерел фінансування, нормативне урегулювання оцінювання інвестиційних проектів; мотивація власників приватних підприємств до цифровізації бізнесу; підготовка громадян з дитячого віку до «цифрової» соціалізації та культури, стимулювання популяризаційної діяльності.

Проведене дослідження показало, що в Україні наявна сформована система державних органів, що регулюють процес цифрової трансформації управління національною економікою, Національна стратегія з цифрової трансформації, розроблено правові, організаційні, економічні та психологічні методи регулювання процесу цифрової трансформації. Однак, наразі існують також і певні недоліки цієї діяльності, серед яких: громіздке і суперечливе законодавство у сфері ІКТ та інтелектуальної власності, дублювання функцій державних органів, недостатнє забезпечення реалізації національних проектів фахівцями відповідної кваліфікації, недосконалі технології запровадження податкових змін, фрагментарне вирішення питань кредитування бізнесу та надання грантів, обмеженість напрямів застосування державно-приватного партнерства у галузі ІКТ, незадовільний рівень системності, впорядкованості та цілеспрямованості популяризаційної діяльності держави.

Запропоновані заходи з усунення зазначених недоліків дозволять: створити сприятливе інституційний та економічний клімат для розвитку ІТ-

підприємств та продукування винаходів, усунути суперечності державного регулювання, підвищити якість виконання національних проектів, створити надійні джерела фінансування інновацій, підвищити мотивацію власників приватних підприємств до цифровізації бізнесу, забезпечити підготовку громадян до «цифрової» соціалізації та культури з дитячого віку.

Перспективами подальших пошуків у зазначеному напрямі може бути розроблення національної моделі цифрової економіки з визначенням ролей і функцій держави, бізнесу і населення.

Висновки до розділу 3

1. Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки на принципах системної цифровізації у вимірах (цифровий вимір структурних перетворень економіки, інформаційне суспільство та цифрові бізнес-моделі й відносини) за новими векторами державної політики: мережева (цифрова) готовність економіки; цифрова адаптація на ринку праці; цифровізація підприємництва та інновацій; цифровізація малого й середнього бізнесу; конкурентна політика; політика цифрової співпраці; захист прав власності; облік вартості цифрових технологій; оподаткування цифрових платформ, що забезпечено економічними та управлінськими інструментами, з метою скорочення цифрової нерівності й скорочення дисбалансу влади.

2. Удосконалено інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу (діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки,

якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури й інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету) і заходів впливу (стратегічне планування розвитку сфери інтелектуальної власності, інноваційної та інвестиційної діяльності, розвитку ІТ-кластерів; оптимізація системи державних органів, до повноважень яких належить регулювання діяльності ІТ-індустрії; фінансове стимулювання розвитку ІТ-індустрії та інфраструктури ринку інтелектуальної власності; популяризація запровадження цифрових технологій).

3. Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації (цілі й заходи діяльності), методи регулювання (правові, організаційні, економічні та психологічні), засоби (інструменти, важелі) регулювання, зокрема: склад і чисельність законодавчих актів, адміністративні важелі регулювання (розроблення правил та регулювання тарифів), реалістичність виконання плану дій щодо реалізації розроблених національних проєктів із цифровізації різних сфер соціально-економічного життя, доцільність і системність економічного регулювання (зміни оподаткування, кредитування, надання грантів, застосування проєктів державно-приватного партнерства), психологічні засоби впливу (формування в населення базових цифрових знань, формування мотивації суспільства до використання цифрових технологій).

Список використаних джерел до розділу 3

1. Аналітичний звіт «Індустрія 4.0 в машинобудуванні. Стан в Україні та перспективи розвитку». АППАУ. URL: <https://industry4-0->

ukraine.com.ua/2018/10/18/аналітичний-звіт-індустрія-4-0-в-машино/ (дата звернення: 12.03.2020).

2. Большой энциклопедический словарь. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Большая Российская энциклопедия ; Санкт-Петербург : Норит, 2004. 1456 с.

3. Бондаренко О. В. Економічна ментальність України: сучасний стан та перспективи подальшого розвитку. URL: http://eir.zp.edu.ua/bitstream/123456789/626/1/Bondarenko_economic_mentality.pdf (дата звернення: 12.03.2020).

4. Бречко О. В. Детермінанти цифрової трансформації національної економіки. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 4. С. 7–24. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.04.007>.

5. В Україні зменшується «цифровий розрив» на фоні стабілізації кількості інтернет-користувачів. Інтернет Асоціація України, 19 червня 2018 р. URL: <https://inau.ua/news/v-ukrayini-zmenshuyetsya-cyfrovyy-rozryv-na-fonistabilizatsiyi-kilkosti-internet-korystuvachiv> (дата звернення: 12.03.2020).

6. Вінник О. Цифровізація в ракурсі державної економіко-правової політики. *Господарське право і процес*. 2020. № 8. С. 61-70.

7. Власенко О. П., Якобчук В. П., Симоненко Л. І. Цифрова трансформація механізму державного регулювання національної економіки в умовах ринку. *Інвестиції: практика та досвід. Державне управління*. 2021. № 3. С. 81-86.

8. Восьний К. З. Економічна поведінка людини та її ментальні мотиви. *Актуальні проблеми економіки*. 2009. № 5 (95). С. 3-15.

9. Гайдай Т. В. Парадигма інституціоналізму: методологічний контекст : монографія. Київ : Вид.-полігр. центр «Київ. ун-т», 2008. 296 с.

10. Горбачова К., Нежевело В., Хайхан І. Національна стратегія розвитку сфери інтелектуальної власності в Україні в контексті забезпечення виконання міжнародних зобов'язань. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2020. № 2. С. 93-100.

11. Горовий В. Ментальні фактори організації сучасної інформаційної діяльності. URL: http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1064:mentalni-faktori-organizatsiji-suchasnoji-informatsijnoji-diyalnosti&catid=127&Itemid=460 (дата звернення: 12.03.2020).

12. Грибанов Ю. И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития института сервисной интеграции : дис. ... д-ра эконом. наук : 08.00.05. Санкт-Петербург : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», 2019. 355 с.

13. Гужва В.М. Цифрова трансформація економіки: вимірювання та оцінка результатів. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/31538/ZE_2019_48.pdf?sequence=3 (дата звернення: 12.03.2020).

14. Державно-приватне партнерство як механізм реалізації нової регіональної політики: можливості застосування та практичні аспекти підготовки і впровадження інвестиційних проектів. URL: http://rdpa.regionet.org.ua/images/129/PPP_report_U-LEAD_30_10_2017.pdf (дата звернення: 12.03.2020).

15. Для чого створений Український фонд стартапів? URL: <https://openbiz.org.ua/news/dlya-chogo-stvoreniy-ukrainskiy-fond-startapiv> (дата звернення: 12.03.2020).

16. Економічна енциклопедія. Механізм управління. URL: <https://studentbooks.com.ua/content/view/50/39/1/28/#142637> (дата звернення: 12.03.2020).

17. Експортна стратегія для сектору інформаційних технологій 2019-2023. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <https://issuu.com/mineconomdev/docs/> (дата звернення: 12.03.2020).

18. Електронні послуги у будівництві – якісно новий рівень взаємодії громадян та бізнесу з органами держархбудконтролю. Державна

архітектурно-будівельна інспекція України, 21 липня 2017 р. URL: <https://dabi.gov.ua/elektronni-poslugu-u-budivnytstvi-yakisno-novyj-riven-vzayemodiyi-gromadyan-ta-biznesu-z-organamyderzhahbudkontrolyu> (дата звернення: 12.03.2020).

19. Енциклопедія державного управління: у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України; наук.-ред. колегія: Ю. В. Ковбасюк (голова) та ін. Київ: НАДУ, 2011. Т. 2: Методологія державного управління / Наук.-ред. колегія : Ю. П. Сурмін (співголова), П. І. Надолішній (співголова) та ін. 2011. 692 с.

20. Законотворча діяльність в Комітетах Верховної Ради України. Комітет з питань цифрової трансформації. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6_current?id=&pid069=248 (дата звернення: 12.03.2020).

21. IT по-українськи: чого очікувати від законодавчої ініціативи «Дія.City». URL: <https://mind.ua/publications/20221527-it-po-ukrayinski-chogo-ochikuvati-vid-zakonodavchoyi-iniciativi-diya-city> (дата звернення: 12.03.2020).

22. IT-індустрія вишла в лідери українського експорту. ЛІГАБізнесІнформ. 30 жовтня 2018 р. URL: <https://tech.liga.net/technology/novosti/it-industriya-vyshla-v-lidery-ukrainskogo-eksporta> (дата звернення: 12.03.2020).

23. Кількість суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у 2010-2019 роках. Державна служба статистики. Статистична інформація. Діяльність підприємств. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.03.2020).

24. Клімушин П. С., Спасібов Д. В. Механізми електронного урядування в інформаційному суспільстві: монографія; за ред. О. В. Радченка. Харків: Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2017. 116 с.

25. Колеснікова Г.В. Інституційне забезпечення розвитку фінансово-інвестиційної інфраструктури промислового регіону. *Управління економікою: теорія та практика* : зб. наук. пр. Донецьк : ІЕП НАНУ, 2013. С. 149-170.

26. Лепак П. А. Вплив української економічної ментальності на формування економічної культури суспільства. *Молодий вчений*. 2018. № 9 (61). С. 493-497.

27. Лопушинський І. П. «Цифровізація» як основа державного управління на шляху трансформації та реформування українського суспільства. *Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. Механізми державного управління*. 2018. № 2. URL: http://el-zbirn-du.at.ua/2018_2/20.pdf (дата звернення: 12.03.2020).

28. Лопушинський І. Формування національного менталітету – нагальне завдання сучасної української держави. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2006. № 3. С. 207-213.

29. Марченко В.Б. Поняття та правове забезпечення цифрової трансформації в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 6. URL: http://www.lsej.org.ua/6_2019/68.pdf (дата звернення: 12.03.2020).

30. Наукова та Інноваційна діяльність України. Статистичний збірник 2019. Київ: Державна служба статистики України, 2020. 101 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

31. Національна програма кластерного розвитку до 2027. Концепція. Орієнтири розвитку. Рекомендації. URL: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:F0S6fLGb1h4J:https://mautic.appau.org.ua/asset/166:proekt-nacprogrami-klasternogo-rozvitku-do-2025-v1pdf+&cd=5&hl=ru&ct=clnk&gl=ua> (дата звернення: 12.03.2020).

32. Національна стратегія розвитку сфери інтелектуальної власності. Проект. Київ: Національний офіс інтелектуальної власності, 2019. 128 с.

33. Некрасов В. 2000 заявок и 44 стартапа: как работает Украинский фонд стартапов и кто получает деньги из бюджета. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2020/09/17/665203/> (дата звернення: 12.03.2020).

34. Огляд економічної активності (2019 рік). Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL:

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:oewuQW26bDkJ:https://me.gov.ua/Documents/Download%3Fid%3Dcf7be37f-0d83-45e6-8f48-0418e1ba9249+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua> (дата звернення: 12.03.2020).

35. Орловська Ю. В., Кахович О. О., Квактун О. О. Державне управління розвитком інформаційного суспільства в Україні. *Економічний простір*. 2019 № 147. С. 103-114.

36. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Київ: Центр Разумкова, видавництво «Заповіт», 2020. 274 с.

37. Пільги з ПДВ на «софт» розповсюджені не тільки на підприємства ІТ-індустрії. Державна фіскальна служба України. Офіційний портал. URL: <http://sfs.gov.ua/media-tsentrl/novini/print-113964.html> (дата звернення: 12.03.2020).

38. Положення про Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 р. № 459 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2021 р. № 124). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/459-2014-p#top>https://komit.rada.gov.ua/news/pro_komitet/72756.html (дата звернення: 12.03.2020).

39. Положення про Міністерство цифрової трансформації України: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. № 856. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-p#top> (дата звернення: 12.03.2020).

40. Положення про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації: затверджено Указом Президента України від 23 листопада 2011 року 1067/2011. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1067/2011#Text> (дата звернення: 12.03.2020).

41. Предмети відання Комітету з питань цифрової трансформації. URL: https://komit.rada.gov.ua/news/pro_komitet/72756.html (дата звернення: 12.03.2020).

42. Презентація «Цифрова економіка та ІКТ». Кабінет Міністрів України. Лютий 2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-dopomoga/coordination/cifrova-transformaciya/sektoralna-robocha-grupa-z-pitan-cifrovoyi-transformaciyi> (дата звернення: 12.03.2020).

43. Презентація Плану дій Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-dopomoga/coordination/cifrova-transformaciya/sektoralna-robocha-grupa-z-pitan-cifrovoyi-transformaciyi> (дата звернення: 12.03.2020).

44. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінет Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-п#top> (дата звернення 24.03.2021).

45. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 р. № 179. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnoyi-eko-a179> (дата звернення: 12.03.2020).

46. Про затвердження Положення про Адміністрацію Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України: Постанова Кабінету Міністрів України від 03.09.2014 № 411. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2014-п#top> (дата звернення: 12.03.2020).

47. Про затвердження Положення про Міністерство розвитку громад та територій України: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.04.2014 № 197. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/197-2014-п#top> (дата звернення: 12.03.2020).

48. Про Кабінет Міністрів України: Закон України від 27.02.2014 № 794-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/794-18#Text> (дата звернення: 12.03.2020).

49. Про потенціал українського ІТ в матеріалі для Maanimo. Асоціація «IT Ukraine». 5 листопада 2019 р. URL: <https://itukraine.org.ua/maanimo.html> (дата звернення: 12.03.2020).

50. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. Розпорядження КМУ від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (дата звернення: 12.03.2020).

51. Проєкти цифрової трансформації. URL: <https://plan2.diiia.gov.ua/projects> (дата звернення: 12.03.2020).

52. Процкевич А. Г. Державне регулювання інвестиційного процесу на ринку ІТ-послуг: дис. ... канд.. економ. наук: 08.00.03. Львів: Львів. торговельно-економ. ун-т, 2020. 23 с.

53. Разумей Г. Ю., Разумей М. М. Діджиталізація публічного управління як складник цифрової трансформації України. *Публічне управління та митне адміністрування. Механізми публічного управління*. 2020. № 2 (25). С. 139-145.

54. Рудніцька Р., Сидорчук О. Сутність і зміст механізмів державного управління та принципів їх функціонування. *Публічне управління: теорія та практика*. 2014. Вип. 4. С. 51-60.

55. Севрук І. М., Філіпенко Т. Г. Міжнародна торгівля ІТ-послугами: можливості України у світовому інформаційному просторі. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/84-2.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).

56. Сєнкевич О. Ф., Войт Д. С. Цифрова трансформація територіальних управлінських систем: напрями та перспективи розвитку. *Причорноморські економічні студії. Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка*. 2020. Вип. 52-2. С. 81-85. URL: http://bses.in.ua/journals/2020/52_2_2020/15.pdf (дата звернення: 12.03.2020).

57. Сидорчук О. Г., Хандій О. О. Інституційне забезпечення державного регулювання соціальної безпеки. *Економічний вісник Донбасу*. 2019. № 1(55). С. 157-163.

58. Скорик О. О., Рябоконь Н. П. Цифрова трансформація моделі публічного управління: зарубіжний досвід та вітчизняні реалії. *Державне*

управління: удосконалення та розвиток. 2020. № 7. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1704> (дата звернення: 12.03.2020).

59. Смітюх Г. Є., Стрілецький В. В. Український менталітет. URL: <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Publ/SacralUkraine/Mentality.html> (дата звернення: 12.03.2020).

60. ТОП-50 найбільших ІТ-компаній України – липень 2020. DOU. URL: <https://jobs.dou.ua/top50> (дата звернення: 12.03.2020).

61. Фіщук В., Матюшко В., Чернів Є., Юрчак О., Лаврик Я., Амелін А. Україна 2030Е – країна розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення: 12.03.2020).

62. Фонд розвитку підприємництва: кошти для малого бізнесу, збільшення дефіциту бюджету та порушення Бюджетного кодексу. URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/fond-rozvitku-pidpriyemnitstva-koshti-dlya-malogo-biznesu-zbilshennya-defitsitu-byudzhetu-ta-porushennya-byudzhethogo-kodeksu/> (дата звернення: 12.03.2020).

63. Ханін І. Проблеми розвитку ІТ-сектора економіки України і міжнародного розподілу праці. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. 2015. Вип. 1 (69). С. 189-196.

64. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Проект Центра Разумкова. Київ: Видавництво «Заповіт», 2020. 274 с.

65. Цифрові трансформації в Україні: чи відповідають вітчизняні інституційні умови зовнішнім викликам та європейському порядку денному? Чернівці: Поліський фонд міжнародних та регіональних досліджень, 2020. 76 с.

66. Цифровые дивиденды. Доклад о мировом развитии, 2016. Обзор. Группа Всемирного банка. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf?sequence=16&isAllowed=y> (дата звернення: 12.03.2020).

67. Шаповалова О. В., Шевченко Л. С., Стріжкова А. В. та ін. Правове забезпечення віртуалізації інфраструктури національної економіки України : монографія / за ред. С. В. Глібка, А. В. Стріжкової. Харків : НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2019. 184 с.

68. Щербак В. Сучасні тенденції цифрової трансформації державного управління в Україні: правовий аспект. *Аспекти публічного управління*. 2020. Т. 8. Спецвип. 1. С. 139-141. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1047974.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).

69. Юрчак О. Стратегія розвитку «Індустрія 4.0». URL: <https://mautic.appau.org.ua/asset/42:strategia-rozvitku-4-0-v3pdf> (дата звернення: 12.03.2020).

70. Campbell J. L. Institutional Change and Globalization. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2004. 247 p.

71. Digital Transformation: Reshaping Your Business to Meet the Digital Age. URL: <https://www.altexsoft.com/whitepapers/digital-transformation-reshaping-business-to-meet-digital-age/> (дата звернення: 12.03.2020).

72. Lanvin B., Dutta S. NRI 2020 Analysis. Preface. URL: <https://networkreadinessindex.org/nri-2020-analysis/> (дата звернення: 12.03.2020).

73. Mind Innovation Index 2019: штучний інтелект, але піратський софт. Mind. 11 жовтня 2019 р. URL: <https://mind.ua/publications/20203121-mind-innovation-index-2019-shtuchnij-intelekt-ale-piratskij-soft> (дата звернення: 12.03.2020).

74. What Is Digital Transformation? URL: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/> (дата звернення: 12.03.2020).

ВИСНОВКИ

У ході дослідження розроблено теоретичні положення та надано практичні рекомендації щодо вдосконалення механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, а саме:

1. Розвинуто теоретичні підходи до механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом уточнення його сутності як сукупності методів і засобів впливу системи державних органів на процеси запровадження цифрових технологій у вимірах: структурної політики цифровізації, інформаційного суспільства й цифрових платформ бізнес-процесів і відносин, відповідно до чинної нормативно-правової бази та цілей сталого всеосяжного розвитку.

2. Удосконалено методичний підхід до оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки на основі застосування кваліметричного підходу, який включає фактори розвитку (акселерація економічної діяльності, трансформація ресурсних секторів економіки, реалізація людського капіталу), що відповідає затвердженим стратегічним цілям розвитку цифрової економіки, а також дає змогу оцінити рівень досягнення цільових стратегічних показників.

3. Розвинуто інформаційно-аналітичне забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки шляхом доповнення переліку статистичних індикаторів оцінювання цифрового розвитку економіки, що характеризують доступ до широкосмугового інтернету та його якість, рівень використання ІКТ громадянами, рівень довіри й безпеки використання інтернет-технологій, електронну комерцію, інновації та стартапи у сфері ІКТ, е-здоров'я, що дасть змогу підвищити

ефективність проведення регулярного оцінювання розвитку цифрової економіки.

4. Удосконалено науковий підхід до обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на визначенні впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників цифрової трансформації на основі методу парних порівнянь (чинники державного регулювання, економічні чинники та чинники розвитку технологій і інфраструктури, людський чинник, чинники конкуренції, чинники ресурсного й організаційного забезпечення). На основі когнітивного моделювання визначено пріоритетний напрям цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України: рівень цифрової конкурентоспроможності національної економіки – рівень цифровізації малого й середнього бізнесу – ступінь проникнення широкосмугового доступу до мережі Інтернет – державна політика цифровізації – рівень інформаційної безпеки інфраструктури ІКТ – рівень цифрового врядування – опір упровадженню цифрових технологій у сфері національної економіки – цифрові навички населення – нормативно-правове забезпечення процесу цифрової трансформації – інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління національною економікою.

5. Удосконалено концепцію цифрової трансформації управління розвитком національної економіки України, яка передбачає створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи національної економіки на принципах системної цифровізації у вимірах (цифровий вимір структурних перетворень економіки, інформаційне суспільство та цифрові бізнес-моделі й відносини) за новими векторами державної політики: мережева (цифрова) готовність економіки; цифрова адаптація на ринку праці; цифровізація підприємництва та інновацій; цифровізація малого й середнього бізнесу; конкурентна політика; політика цифрової співпраці; захист прав власності; облік вартості цифрових технологій; оподаткування цифрових платформ, що забезпечено

економічними та управлінськими інструментами, з метою скорочення цифрової нерівності й скорочення дисбалансу влади.

6. Удосконалено інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення системи інститутів впливу (діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки, якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури й інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету) і заходів впливу (стратегічне планування розвитку сфери інтелектуальної власності, інноваційної та інвестиційної діяльності, розвитку ІТ-кластерів; оптимізація системи державних органів, до повноважень яких належить регулювання діяльності ІТ-індустрії; фінансове стимулювання розвитку ІТ-індустрії та інфраструктури ринку інтелектуальної власності; популяризація запровадження цифрових технологій).

7. Удосконалено механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державну політику у сфері цифровізації (цілі й заходи діяльності), методи регулювання (правові, організаційні, економічні та психологічні), засоби (інструменти, важелі) регулювання, зокрема: склад і чисельність законодавчих актів, адміністративні важелі регулювання (розроблення правил та регулювання тарифів), реалістичність виконання плану дій щодо реалізації розроблених національних проєктів із цифровізації різних сфер соціально-економічного життя, доцільність і системність економічного регулювання (зміни оподаткування, кредитування, надання грантів, застосування проєктів державно-приватного партнерства), психологічні засоби впливу (формування в населення базових цифрових знань, формування мотивації суспільства до використання цифрових технологій).

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

*Статті в наукових фахових виданнях України та виданнях,
які входять до міжнародних наукометричних баз*

1. Пустоваров А. І. Інституційне забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2019. Вип. 24. Ч. 1. С. 164–169. (0,47 д. а.) (*Index Copernicus*)
2. Пустоваров А. І. Концептуальний підхід до стратегії цифрової трансформації національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 41. С. 230–237. (0,49 д. а.)
3. Пустоваров А. І. Аналіз показників цифрової трансформації національної економіки на основі міжнародних індексів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2020. Вип. 30. С. 243–249. (0,49 д. а.) (*Index Copernicus*)
4. Пустоваров А. І. Формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2020. Вип. 34. С. 213–218. (0,51 д. а.) (*Index Copernicus*)
5. Пустоваров А. І. Закордонний досвід цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 51. С. 261–267. (0,47 д. а.) (*Index Copernicus*)
6. Пустоваров А. І. Теоретичні засади процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 54. С. 254–260. (0,48 д. а.) (*Index Copernicus*)

Стаття в закордонному виданні

7. Pustovarov A. Dynamics of digital transformations in the national economy of Ukraine. *Three Seas Economic Journal*. 2020. Vol. 1. № 4. P. 109–116. (0,51 д. а.) (*Index Copernicus*)

Матеріали конференцій

8. Пустоваров А. І. Методичний інструментарій чинників впливу на розвиток цифрової економіки і процесу цифрової трансформації. *Інтеграція бізнес-структур: стратегії та технології*: матеріали Міжнар. наук. конф. (23 лютого 2018 р., м. Тбілісі, Грузія). Тбілісі, 2018. С. 59–62. (0,12 д. а.)

9. Пустоваров А. І. Стратегія цифрової трансформації національної економіки України. *Економіка і менеджмент: сучасні трансформації в епоху глобалізації*: матеріали II Міжнар. наук. конф. (23 березня 2018 р., Клайпеди, Литва). Клайпеди, 2018. С. 65–67. (0,12 д. а.)

10. Пустоваров А. І. Оцінка системи чинників забезпечення цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. *Сучасні тенденції формування соціальної відповідальності бізнесу*: матеріали II Міжнар. наук. конф. (29 червня 2018 р., Лісабон, Португалія). Лісабон, 2018. С. 50–52. (0,11 д. а.)

11. Пустоваров А. І. Рівень технологічних змін в економіках внаслідок цифрових трансформацій. *Цифрова та інноваційна економіка: процеси, стратегії, технології*: матеріали Міжнар. наук. конф. (25 січня 2019 р., Кельце, Республіка Польща). Кельце, 2019. С. 68–71. (0,12 д. а.)

12. Пустоваров А. І. Підходи до змісту цифровізації в умовах використання цифрових трансформацій національної економіки. *Від Балтики до Причорномор'я: формування сучасного економічного простору*: матеріали IV Міжнар. наук. конф. (21 серпня 2020 р., Рига, Латвія). Рига, 2020. С. 69–71. (0,12 д. а.)

Довідки про впровадження результатів дослідження



УКРАЇНА

**ЗАПОРІЗЬКА МІСЬКА РАДА
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

пр. Соборний, 206, м. Запоріжжя, 69105, тел: (061) 224-69-03, факс: (061) 224-19-78
e-mail: reception.der@zp.gov.ua Код ЄДРПОУ 37573157

09.04.2020 № 1401-521

На № _____

від _____

ДОВІДКА

**про впровадження результатів наукового дослідження
Пустоварова Анатолія Івановича «Механізм цифрової трансформації
управління розвитком національної економіки», поданої на здобуття
наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю
08.00.03 - економіка та управління національним господарством**

Наукові результати дисертаційного дослідження, отримані Пустоваровим А.І., набувають науково-методичного та практичного значення для формування механізму цифрової трансформації управління соціально-економічним розвитком країни та її регіонів.

Пропозиції щодо проведення цифрової трансформації управління розвитком економіки України шляхом створення безпечного цифрового простору й цифрової взаємодії для суб'єктів соціо-політико-економічної системи за новими векторами державної політики: мережева (цифрова) готовність економіки; цифрова адаптація на ринку праці; цифровізація підприємництва й інновацій; цифровізація малого та середнього бізнесу; конкурентна політика; політика цифрової співпраці; захист прав власності; облік вартості цифрових технологій; оподаткування цифрових платформ, що забезпечується економічними й управлінськими інструментами, враховані при розробленні цільових програм розвитку області.

Взято до уваги розроблені автором наукового дослідження пропозиції щодо інституційного забезпечення процесу цифрової трансформації управління розвитком національної економіки шляхом визначення інститутів, що здійснюють вплив: діяльність органів державної влади, функціонування інституту підприємництва в умовах цифровізації економіки, якісні та кількісні характеристики інституту конкуренції, рівень розвитку економічної культури й інституту інтелектуальної власності, основні детермінанти та зміни національного менталітету.

Заступник директора департаменту
економічного розвитку



І.Ф. Топчій



**ЗАПОРІЗЬКА
ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА**
ZAPORIZHZHYA CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY



б-р Центральний, 4 м. Запоріжжя, Україна, 69005
Тел.: (061) 213-50-24 Тел./факс: (061) 233-11-72

E-mail: cci@cci.zp.ua
http://www.cci.zp.ua

4 bd. Tsentrainyi, Zaporizhzhia, Ukraine, 69005
Tel.: +38 (061) 213-50-24 Tel./fax: +38 (061) 233-11-72

№ 1042 від 22.09.2020 р.

ДОВІДКА

про впровадження наукових результатів дисертаційної роботи
Пустоварова Анатолія Івановича «Механізм цифрової трансформації
управління розвитком національної економіки», поданої на здобуття
наукового ступеня кандидата економічних наук

Пропозиції автора щодо оцінювання цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який ґрунтується на розробці методики розрахунку Індексу цифрової трансформації національної економіки на основі застосування кваліметричного підходу, який включає фактори розвитку (акселерація економічної діяльності, трансформація ресурсних секторів економіки, реалізація людського капіталу), що відповідає затвердженим стратегічним цілям розвитку цифрової економіки, використані в практичній діяльності Запорізької торгово-промислової палати.

Взято до уваги пропозиції автора щодо інформаційно-аналітичного забезпечення стратегічного аналізу цифрової трансформації управління національної економіки, що дасть змогу оцінити рівень досягнення цільових стратегічних показників цифрової взаємодії суб'єктів господарювання.

Віце-президент ЗТПП
д.е.н.



Д.А. Антонюк
Д.А. Антонюк



УКРАЇНА
ДЕПУТАТ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ
БЕЛІКОВ ОЛЕКСІЙ ЮРІЙОВИЧ

« 10 » червня 2020р. № 108

ДОВІДКА

про впровадження наукових результатів дисертаційної роботи
Пустоварова Анатолія Івановича «Механізм цифрової трансформації
управління розвитком національної економіки», поданої на здобуття
наукового ступеня кандидата економічних наук

У практичній діяльності Запорізької обласної ради враховано пропозиції щодо формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який включає систему державних органів з регулювання процесів цифрової трансформації, державна політика у сфері цифровізації (цілі й заходи діяльності), методи регулювання (правові, організаційні, економічні та психологічні), засоби (інструменти, важелі) регулювання, зокрема: склад і чисельність законодавчих актів, адміністративні важелі регулювання (розроблення правил та регулювання тарифів), реалістичність виконання плану дій щодо реалізації розроблених національних проєктів із цифровізації різних сфер соціально-економічного життя, доцільність і системність економічного регулювання (зміни оподаткування, кредитування, надання грантів, застосування проєктів державно-приватного партнерства), психологічні засоби впливу (формування в населення базових цифрових знань, формування мотивації суспільства до використання цифрових технологій).

Прийнято до уваги пропозиції щодо обґрунтування стратегічного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки, який базується на визначенні впливовості зовнішніх і внутрішніх чинників цифрової трансформації на основі методу парних порівнянь та визначення пріоритетного напрямку цифрової трансформації управління розвитком національної економіки на основі когнітивного моделювання, що дасть підґрунтя для розробки національних і регіональних проєктів цифрової трансформації.

З повагою,
Депутат обласної ради



Беліков О. Ю.

**Класичний
Приватний
Університет**

Україна, 69002 тел. (061) 764-57-15
м. Запоріжжя, (0612) 63-99-73
Жуковського, 70 "Б" факс (061) 764-57-15
(061) 220-10-02



**CLASSIC
PRIVATE
UNIVERSITY**

70 "Б", Zhukovskogo st., tel. (061) 764-57-15
69002 Zaporizhzhya, (0612) 63-99-73
UKRAINE fax (061) 764-57-15
(061) 220-10-02

№ 914

"25" 03 20 20 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукового дослідження
Пустоварова Анатолія Івановича «Механізм цифрової трансформації
управління розвитком національної економіки» у навчальному процесі
Класичного приватного університету

Основні положення та результати дисертації Пустоваров А.І. за темою «Механізм цифрової трансформації управління розвитком національної економіки» використовують у навчальному процесі при підготовці спеціалістів з напрямів 051 – „Економіка”, 07 – „Управління та адміністрування” під час викладання дисциплін «Національна економіка», «Інтернет-комерція», «Оптимізація бізнес-процесів», «Стратегічне управління».

Ректор Класичного
приватного університету



В.М. Огаренко