

[https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3\(1\)-31](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-31)

УДК 330.101:330.3:330.354:338.2 (045)

ЧЕРКАШИНА Тетяна

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

<https://orcid.org/0000-0003-3675-0391>

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ПОБУДОВИ ГЛОБАЛЬНОГО ІНФОРМАЦІЙНО-МЕРЕЖЕВОГО СУСПІЛЬСТВА

В сучасних умовах відбувається стрімке поширення електронно-цифрових технологій, які формують основу для переходу до нового етапу розвитку світової цивілізації – цифрового (інформаційно-мережевого або платформного) суспільства. У цифровому суспільстві успішними будуть країни, які сформують найбільш дієву інфраструктуру цифрової економіки та зможуть отримувати так звані «цифрові дивіденди», тому вивчення теоретичних основ формування цифрового суспільства та практичних аспектів цифрової трансформації країни є актуальним науковим завданням. Метою даної статті є аналіз стану і тенденцій трансформації економіки України в умовах інформаційно-мережевого суспільства. У процесі дослідження використано такі методи: аналізу, синтезу, індукції, дедукції, наукового абстрагування – для аналізу та узагальнення базових понять предметної області й основних підходів до аналізу цифрової трансформації країни; статистичний метод – для аналізу стану цифрової трансформації національної економіки України у 2021-2023 рр. за допомогою глобальних індексів; графічного аналізу – для побудови таблиць, діаграм і наочного подання отриманих результатів. Дослідженням встановлено, що в Україні спостерігається динамічний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, що пов'язано не лише із загальносвітовими трендами цифровізації усіх сфер суспільного життя населення, а також з дією воєнного стану, що викликає необхідність поширення виключно онлайн послуг (освітніх, банківських, медичних, страхових, бухгалтерських, юридичних та ін.). Однак незважаючи на це, у 2021-2023 рр. динаміка не усіх глобальних індексів цифровізації економіки була позитивною. В результаті серед європейських країн Україна належала до країн-аутсайдерів, оскільки значення більшості глобальних індексів було значно нижчим порівняно як з країнами Західної та Північної Європи, так і з країнами Центральної та Східної Європи (так званими «постсоціалістичними країнами»). Стаття емпірична.

Ключові слова: цифрова економіка, цифровізація економіки, цифрова трансформація, цифрове суспільство, цифрові технології, смарт-технології, інформаційно-комунікаційні технології, мережева готовність, інформаційно-мережеве суспільство.

CHERKASHYNA Tetiana

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

THE STATE AND PROSPECTS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINIAN ECONOMY IN THE CONTEXT OF BUILDING A GLOBAL INFORMATION AND NETWORK SOCIETY

In modern conditions there is a rapid spread of electronic and digital technologies that form the basis for the transition to a new stage of the development of world civilization that is digital (information-network or platform) society. In digital society countries will be successful and will receive so-called "digital dividends" if they form the most effective infrastructure of digital economy so the study of theoretical foundations of the formation of digital society and the practical aspects of the country's digital transformation is an urgent scientific task. The aim of this article is to analyze the state and trends of transformation of Ukrainian economy in the context of formation of global information-network society. In this research, the following scientific methods have been used: analysis, synthesis, induction, deduction, scientific abstraction for analysis and generalization the basic concepts of the subject area and main approaches to the analysis of the country's digital transformation; statistical method for analysis the digital transformation of Ukrainian economy in 2021-2023 using global indices; graphical analysis for building tables, diagrams and presenting obtained results visually. The author founded that there is dynamic development of information and communication technologies in Ukraine that is explained not only by global trends in digitalization of all spheres of public life of the population but also by the effect of martial law that necessitates the spread of exclusively online services (educational, banking, medical, insurance, accounting, legal, etc.). Despite this the dynamics of all global indices of digitalization of Ukrainian economy was not positive in 2021-2023. As a result, among European countries Ukraine was one of the outsider countries because the value of most global indices was much lower compared to both Western and Northern European countries and Central and Eastern European countries (so-called "post-socialist countries"). The article is an empirical.

Key words: digital economy, digitalization of economy, digital transformation, digital society, digital technologies, smart technologies, information and communication technologies, network readiness, information and network society.

Стаття надійшла до редакції / Received 01.04.2025

Прийнята до друку / Accepted 9.04.2025

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

В сучасних умовах відбувається стрімке поширення електронно-цифрових технологій (штучного інтелекту, Інтернету речей, технології блокчейн та квантових обчислень, предиктивної аналітики, віртуальної (доповненої) реальності, робототехніки та ін.), які формують основу для переходу до нового етапу розвитку світової цивілізації – цифрового (інформаційно-мережевого або платформного) суспільства. Ключовими компонентами екосистеми глобального інформаційно-мережевого суспільства є комп'ютерні мережі (Ethernet

та Internet), оптиволоконні системи та пристрої передачі даних (акселерометри, бездротові мережі мобільного зв'язку 3G, 4G, 5G, волоконно-оптичні телефони, напівпровідникові лазери, оптичні ізолятори), електронні сервіси (електронна пошта, соціальні мережі, месенджери), мобільні додатки, використання яких повністю змінює моделі ведення підприємницької діяльності, підходи до оптимізації бізнес-процесів, класичні управлінські парадигми, економічні відносини та усталені соціальні практики. Відтак, стає все більш зрозумілим, що країни, які сформують найбільш дієву інфраструктуру цифрової економіки (цифрові платформи, цифрові телекомунікації, сервіси хмарних обчислень, центри цифрових інновацій, центри обробки великих масивів даних (Big Data), парки високих технологій), у майбутньому стануть новими лідерами глобальної економіки та будуть отримувати так звані «цифрові дивіденди», тобто високі темпи економічного зростання, низький рівень безробіття, покращення бізнес-клімату, підвищення інвестиційної привабливості, накопичення та розвиток національного людського капіталу, насамперед його інтелектуальної складової. Дані процеси обумовлюють необхідність ґрунтовного вивчення теоретичних основ формування цифрового суспільства та практичних аспектів цифрової трансформації країни.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Генезис нової технологічної революції – появи цифрової економіки та базові аспекти цифрової трансформації світового господарства докладно розкрито в роботах Р. Астром, К. Берда, А. Гавера, К. Девіса, Дж. Діас [1], К. Кервена [2], Н. Олівера [3], А. Пустоварова, А. Росаріо [1], Н. Сабайова [2], Д. Тапскотта, Е. Тоффлера, С. Фрейхат [4], К. Шваба та ін. Зокрема, Н. Олівер у [3] визначив відмінності між поняттям «цифрова економіка» та «інтернет-економіка» та довів, що основу цифрової економіки складають цифрові технології (мобільні технології, штучний інтелект, Інтернет речей, самокеровані автомобілі та ін.), а основними сферами є цифровий банкінг, цифровий маркетинг, електронна комерція, віртуальна освіта. Н. Сабайова та К. Кервена [2] зосередили увагу на виявленні викликів, пов'язаних з цифровізацією бізнесу, та встановили, що основними ризиками є фінансові, податкові та правові, оскільки в умовах інформаційно-мережевого суспільства існує серйозна небезпека ухилення від сплати податків через певні складнощі з визначенням акту купівлі-продажу в онлайн просторі та його оподаткування.

Дослідженню впливу цифрових технологій на розвиток окремих галузей національної економіки (промисловість, сільське господарство, банківську сферу, фінанси) присвячено роботи Р. Болдуїна, Р. Бухта, Р. Джалулі [5], П. Еванса, Б. Касаїс [5], К. Келлі, В. Лі [6], М. Тобжи [5], Дж. Ху [6] та ін. Так, Дж. Ху та В. Лі [6] вважають, що цифровізація промислового виробництва та впровадження інноваційних підходів у промислові бізнес-процеси є саме тим інноваційним механізмом, який дозволить трансформувати бізнес та покращити інвестиційний клімат промислової галузі.

Питання, пов'язані з вивченням методів оцінки цифровізації національної економіки, висвітлені в працях З. Бреєра, Т. Занга [7], Е. Лемберга, С. Ленца, Н. Лі [7], Д. Рісмена, М. Роуз, Т. Хогарта та ін. Наприклад, Т. Занг і Н. Лі [7] дослідили стан цифровізації бізнесу у Китаї, М. Серфінг [8] – стан інноваційної екосистеми в країнах АСЕАН (Брунеї, В'єтнам, Індонезія, Камбоджа, Лаос, Малайзія, М'янма, Таїланд, Філіппіни), В. Вишневський, О. Гаркуленко, С. Князев, Д. Липницький, В. Чекіна [9] – трансформаційний потенціал цифровізації економіки України, Б. Деніс [10] – заходи Європейського інвестиційного Банку щодо активізації цифрових перетворень в африканських країнах.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою даної статті є аналіз стану і тенденцій трансформації економіки України в умовах інформаційно-мережевого суспільства.

Для досягнення мети поставлено такі завдання: дослідити існуючий методологічний інструментарій аналізу цифрової трансформації країни; проаналізувати стан цифрової трансформації національної економіки України за допомогою глобальних індексів; запропонувати напрями підвищення ефективності та результативності цифрової трансформації економіки України.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі дослідження використано такі методи: аналізу, синтезу, індукції, дедукції, наукового абстрагування – для аналізу та узагальнення базових понять предметної області й основних підходів до аналізу цифрової трансформації країни; статистичний метод – для аналізу стану цифрової трансформації національної економіки України у 2021-2023 рр. за допомогою глобальних індексів; графічного аналізу – для побудови таблиць, діаграм і наочного подання отриманих результатів.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Докладне вивчення науково-методичної літератури [1-11] показало, що в сучасній науці не існує єдиного концептуального підходу до аналізу результативності цифрової трансформації економіки країни, проте більшість вчених у якості методологічного інструментарію використовують глобальні індекси. Індекс мережевої готовності (або індекс готовності до мережевої економіки) показує існуючий стан готовності країни до інформаційно-мережевого суспільства, а також її потенціал щодо участі у цифровій економіці у майбутньому.

Таблиця 1

Динаміка індексу мережевої готовності та його складових в Україні

Показники	2021 р.		2022 р.		2023 р.	
	балів	рейтинг	балів	рейтинг	балів	рейтинг
Технології	49,2	50	50,52	45	54	51
у тому числі						
населення, яке користується 3G Інтернетом	96,91	97	97,11	100	97,04	104
інвестиції в технології майбутнього	40,56	63	40,5	63	40,5	64
розробка мобільних додатків	78,3	62	80,45	64	77,64	14
Користувачі	54,29	48	54,43	37	57,07	25
у тому числі						
навички користування інформаційно-комунікаційними технологіями	–	–	53,55	48	79,3	16
використання віртуальних соціальних мереж	58,32	81	59,69	81	69,7	46
зайняті у наукоємному секторі	49,68	41	57,63	38	57,24	35
Управління	58,93	57	60,81	57	60	58
у тому числі						
управління технологіями майбутнього	34,08	91	33,68	80	34,55	80
онлайн доступ до фінансових послуг	32,53	56	32,53	56	32,53	57
кібербезпека	65,33	83	65,33	84	65,33	85
Вплив	60,4	47	57,08	57	55,72	54
у тому числі						
виробництво високо- та середньотехнологічної продукції	21,72	63	26,02	59	22,13	64
експорт високотехнологічної продукції	28,55	58	27,45	61	27,93	80
економічна нерівність	94,79	7	93,97	5	93,97	3
Загальний індекс мережевої готовності	55,7	50	55,71	50	47,84	43

Джерело: складено автором на основі [11]

З табл. 1 видно, що, незважаючи на зменшення індексу мережевої готовності (з 55,7 балів у 2021 р. до 47,84 балів у 2023 р.), позиція України у міжнародному рейтингу за даним показником дещо посилилася (з 50 місця у 2021 р. до 43 місця у 2023 р.). Таке покращення позиції України обумовлено позитивною динамікою часткових показників структурної компоненти “Користувачі”, а саме чисельністю зайнятих у наукоємному секторі (з 54,29 балів до 57,07 балів), поширенням використання віртуальних соціальних мереж (з 58,32 балів до 69,7 балів), удосконаленням навичок користування інформаційно-комунікаційними технологіями та оптиволоконними засобами передачі даних (з 49,68 балів до 76,3 балів), що підтверджує вирішальну роль національного людського капіталу – запасу фізичних, інтелектуальних та творчих здібностей індивідів, які забезпечують їм можливості кар’єрного зростання, високу конкурентоспроможність на ринку праці і отримання доходу у вигляді трудової та/або інтелектуальної ренти – для формування цифрового суспільства в Україні. При цьому варто відмітити і те, що впродовж 2021-2023 рр. динаміка показників, які характеризують структурні компоненти “Управління” та “Вплив”, залишалася майже сталою: кібербезпека (65,33 балів), виробництво високо- та середньотехнологічної продукції (21,72, 26,02 та 22,12 балів відповідно), експорт високотехнологічної продукції (28,55, 27,45 та 27,93 балів відповідно), економічна нерівність (94,79, 93,97 та 93,97 балів відповідно). Однак, незважаючи на позитивну динаміку як загального індексу мережевої готовності України, так і його структурних компонент, в аналізований період серед європейських країн Україна належала до країн-аутсайдерів, оскільки значення індексу мережевої готовності України було значно нижчим порівняно як з країнами Західної та Північної Європи, так і з країнами Центральної та Східної Європи (так званіми “постсоціалістичними країнами”). Так, у 2023 р. індекс мережевої готовності України становив лише 47,84 балів, а у Фінляндії – 79,18 балів (рейтинг 3), Нідерландах – 76,04 балів (рейтинг 4), Швеції – 75,68 балів (рейтинг 5), Данії – 74,06 балів (рейтинг 8), Німеччині – 74 бали (рейтинг 9), Австрії – 69,13 балів (рейтинг 17), Естонії – 66,11 балів (рейтинг 22), Чехії – 63,2 балів (рейтинг 27), Литві – 60,41 балів (рейтинг 33), Словенії – 62,57 балів (рейтинг 29), Польщі – 60,2 балів (рейтинг 34) (рис. 1).

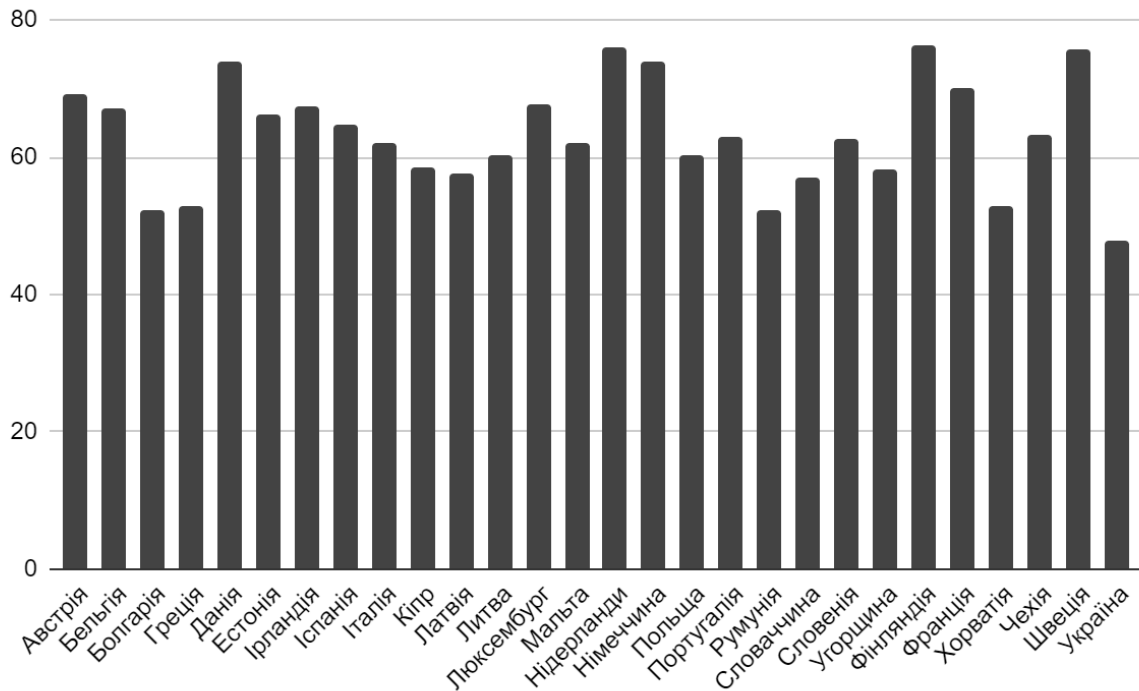


Рис. 1. Порівняльний аналіз значення індексу мережевої готовності в країнах Європейського Союзу та Україні

Джерело: складено автором на основі [11]

Індекс електронної участі відображає ступінь використання інформаційно-комунікаційних технологій для оцінки залученості громадян до розробки та ухвалення рішень державними органами. Щодо динаміки індексу електронної участі України, то у 2020-2022 рр. вона була негативною: значення даного показника зменшилося з 0,8950 у 2020 р. (рейтинг 46) до 0,6023 (рейтинг 57) у 2023 р., що, насамперед, обумовлено стрімким зниженням часткового показника електронного прийняття рішень ($E\text{-decision-making}_{2022} = 0,2$), який вказує на низьку ефективність та результативність державного регулювання банківської, податкової та фінансової системи України, що призвело до загострення інфляційних процесів ($\text{ІПЦ}_{2022} = 126,6\%$) та девальвації української гривні (більше, ніж на 30%) (рис. 2). У той же час динаміка індексу електронного державного розвитку ($E\text{-Government Development Index}_{2020} = 0,71190$ (рейтинг 69), $E\text{-Government Development Index}_{2022} = 0,80290$ (рейтинг 46)) та індексу відкритих державних даних ($\text{Open Government Data Index}_{2020} = 0,8969$, $\text{Open Government Data Index}_{2022} = 0,9211$), то вона залишалася сталою, що свідчить про ефективну взаємодію між органами державної влади і місцевого самоврядування та населенням і представниками бізнесу за допомогою цифрових технологій у даний період.

Індекс електронного урядування характеризує якість взаємодії громадян з органами державної влади за допомогою цифрових та смарт-технологій. Щодо складових індексу електронного урядування, то впродовж 2020-2022 рр. найвищими темпами зростав індекс онлайн послуг (з 0,6824 у 2020 р. до 0,8148 у 2022 р., або на 19,4%) та індекс інформаційно-комунікаційної інфраструктури (з 0,5942 до 0,727, або на 22,35%), насамперед, за рахунок зростання питомої ваги користувачів 3G, 4G, 5G Інтернету (з 62,55 до 75,04) та кількості активних абонентів мобільного зв'язку (з 47,16 до 85,3). Дані показники свідчать про подальше оцифрування державних послуг та розширення доступу населення України до Інтернету на основі сучасних технологій зв'язку.

Щодо динаміки глобального інноваційного індексу та його складових, то впродовж 2021-2023 рр. в Україні спостерігається динамічний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, що пов'язано не лише із загальносвітовими трендами цифровізації усіх сфер суспільного життя населення, а також з дією воєнного стану, що викликає необхідність поширення виключно онлайн послуг (освітніх, банківських, медичних, страхових, бухгалтерських, юридичних та ін.). Так, в аналізований період доступ населення України до широкопasmового Інтернету збільшився на 17,2 бали (з 65 балів у 2021 р. до 82,2 балів у 2023 р.), а використання інформаційно-комунікаційних технологій збільшилося на 16,5 балів (з 45,5 балів у 2021 р. до 62 балів у 2023 р.). Також суттєво підвищилися використання урядових онлайн сервісів й інструментів е-демократії (з 68,2 балів до 79,5 балів), що свідчить про удосконалення системи електронного урядування та забезпечення прозорості й неупередженості надання адміністративних послуг. У той же час суттєво зменшився експорт інформаційно-комунікаційних технологій в структурі торговельного балансу України, що вказує на суттєве погіршення вітчизняної інноваційної екосистеми (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка глобального інноваційного індексу та його складових в Україні

Показники	2021 р.		2022 р.		2023 р.	
	балів	рейтинг	балів	рейтинг	балів	рейтинг
Глобальний інноваційний індекс		49		57		55
у тому числі						
доступ до інформаційно-комунікаційних технологій	65,0	69	86,6	66	82,2	68
використання інформаційно-комунікаційних технологій	45,5	91	63,8	62	69,6	73
питома вага експорту інформаційно-комунікаційних послуг у загальній структурі зовнішньої торгівлі	1,0	78	1,2	79	1,1	77
питома вага імпорту інформаційно-комунікаційних послуг у загальній структурі зовнішньої торгівлі	6,3	9	8,5	7	1,6	66
урядові онлайн послуги	68,2	72	68,2	72	79,5	34
електронна участь	81,0	46	81,0	46	59,3	57

Джерело: складено автором на основі [12]

ДИСКУСІЯ

Отримані в дослідженні результати в цілому узгоджуються з попередніми науковими розвідками вітчизняних та зарубіжних вчених щодо важливості цифровізації національної економіки та поширення цифрових технологій у промислові бізнес-процеси. Разом з тим, дослідження інших авторів здебільшого були присвячені висвітленню окремих аспектів цифрової модернізації економіки України. У даній статті автором зроблено спробу комплексного вивчення на емпіричному рівні досліджуваної проблеми та обґрунтування конкретних напрямів підвищення результативності та ефективності цифрової трансформації економіки України в контексті побудови глобального інформаційно-мережевого суспільства. Обмеженням даного дослідження є те, що не використано економетричні методи, зокрема кореляційно-регресійний аналіз, який би дозволив визначити кількісний вплив часткових показників (субіндексів) на інтегральний (результуючий) показник цифрової трансформації економіки України. Дане обмеження буде враховано автором у подальших наукових дослідженнях.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ**

В Україні спостерігається динамічний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, що пов'язано не лише із загальносвітовими трендами цифровізації усіх сфер суспільного життя населення, а також з дією воєнного стану, що викликає необхідність поширення виключно онлайн послуг (освітніх, банківських, медичних, страхових, бухгалтерських, юридичних та ін.). Однак незважаючи на це, у 2021-2023 рр. динаміка не усіх глобальних, які характеризують результативність та ефективність публічного управління в Україні в умовах диджиталізації, була позитивною. Так, внаслідок суттєвого спрощення доступу населення до інформаційно-комунікаційних технологій (Інтернету, електронної пошти, месенджерів, соціальних мереж, мобільних додатків) покращилася позиція України в міжнародних рейтингах за глобальним інноваційним індексом, а значення індексу електронного державного розвитку та індексу відкритих державних даних майже не змінилося, що свідчить про ефективну взаємодію між органами державної влади і місцевого самоврядування та населенням і представниками бізнесу за допомогою цифрових технологій в аналізований період. У той же час значення індексу електронної участі України зменшилося, що вказує на низьку якість системи електронного прийняття рішень і негативно вплинуло на ефективність та результативність державного регулювання банківської, податкової та фінансової системи України й, зрештою, призвело до загострення інфляційних процесів та девальвації української гривні. В результаті серед європейських країн Україна належала до країн-аутсайдерів, оскільки значення більшості глобальних індексів (індексу мережевої готовності, індексу інформаційно-комунікаційних технологій, індексу електронної участі, індексу електронного державного розвитку, індексу відкритих державних даних, глобального інноваційного індексу, індексу глобальної цифрової конкурентоспроможності в аналізований період було значно нижчим порівняно як з країнами Західної та Північної Європи, так і з країнами Центральної та Східної Європи (так званіми "постсоціалістичними країнами"). Для підвищення результативності та ефективності публічного управління в Україні в умовах диджиталізації пропонуються наступні напрями: розвиток цифрової інфраструктури, розвиток цифрових навичок населення, цифровізація бізнесу та публічних послуг. Впровадження означених

заходів сприятиме швидкій дифузії та ефективній комерціалізації новітніх цифрових розробок, що у підсумку може стати основою «проривного» сценарію розвитку України на засадах інноваційності та цифровізації.

References

1. Rosário, A. T., Dias, J. C. (2023) The New Digital Economy and Sustainability: Challenges and Opportunities. *Sustainability*. 2023, 15, 10902. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su151410902>
2. Sabayova, M., Cervena, K. (2023) Challenges of digital economy. *Financial Law Review*. No. 31 (3)/2023 P. 71-85.
3. Oliver, N. (2023) Digital Economy and Its Components: A Brief Overview and Recommendations <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/116110>
4. Freijat, S. Digital Economy, its characteristics, advantages, applications. Access mode: www.researchgate.net (дата звернення: 15.11.2024)
5. Jallouli, R., Tobji, M., Casais, B. (2023) Digital Economy. Emerging Technologies and Business Innovation. Proceedings of 8th International Conference, ICDEC, Braga, Portugal, May 2-4, 2023. Volume 485.
6. Xu, J., Li, W. (2023) Study of the impact of digital economy on innovation out based on dynamic panel data model. *European Journal of Innovation Management*.
7. Zhang, T. Li, N. (2023) Measuring digital economy: From the perspective of digital industrialization and industry digitalization. *Procedia Computer Science*.
8. Serfina, M. (2023) An Inclusive Digital Economy in the ASEAN Region ERIA Discussion Paper Series 2023. No. 505. 59 P.
9. Vyshnevskiy, V. P., Harkulenko, O. M., Kniazev, S. I., Lypnytskyi, D. V., Chekina, V. D. (2020) Tsyfrovizatsiia ekonomiky Ukrainy: transformatsiyni potentsial : monohrafiia. [Digitalization of Ukrainian economy: transformation potential]. Kyiv: Akadempriodyka, 2020. 188 s.
10. Denis, B. (2021) The rise of Africa's digital economy: The European Investment Bank's activities to support Africa's transition to a digital economy Luxembourg. 94 P.
11. Dutton, W. H. (2023) The Fifth Estate: The Power Shift of the Digital Age. New York: Oxford University Press.
12. Dutta, S., Lanvin, B., Leon, L. R., Wunsch-Vincent S. (2023) Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty. Geneva: WIPO. 250 p.