

УДК 338.242:004.9

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2026-16-14>**Кудінова А. О.**

доцент, кандидат економічних наук,  
доцент кафедри менеджменту і логістики,  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3821-2079>

**Alina Kudinova**

National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"

**Кудінов О. М.**

старший викладач кафедри менеджменту і логістики,  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3196-2520>

**Oleksandr Kudinov**

National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"

## СИСТЕМА ІНДИКАТОРІВ ЦИФРОВОГО РОЗВИТКУ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ТРАНСФОРМАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

### DIGITAL DEVELOPMENT INDICATORS SYSTEM AS A TOOL FOR MANAGING TRANSFORMATION PROCESSES IN THE ECONOMY OF UKRAINE

**Анотація.** У статті досліджено теоретико-методичні засади та практичні підходи до формування методичного інструментарію оцінювання процесів цифрової трансформації національної економіки. У сучасних умовах глобальних викликів та загроз цифровізація виступає не лише драйвером технологічного прогресу, а й фактором економічної безпеки та резилієнтності держави. Проте динамічний характер цифрової трансформації потребує переходу від фрагментарного впровадження IT-рішень до системного управління на основі даних, що актуалізує розробку відповідної системи індикаторів. У дослідженні проаналізовано сутність цифрової трансформації та її вплив на сучасні управлінські парадигми. На основі критичного аналізу міжнародних методологій (DESI, GII, EGD) запропоновано авторську ієрархічну систему індикаторів, яка структурує цифровий розвиток за чотирма групами показників: інфраструктурною, економічною, інституційною та соціальною. Кожна група містить набір верифікованих показників, що дозволяють оцінити як ресурсне забезпечення (inputs), так і результативність (outputs) цифрових реформ. Наукова новизна дослідження полягає у розробленні алгоритму розрахунку інтегрального індексу цифрового розвитку, який передбачає нормалізацію даних, що забезпечує приведення різномірних показників до порівнянного масштабу, а також подальшу зважену агрегацію групових складових в єдиний узагальнювальний індикатор. Практична апробація методики на прикладі України дала змогу ідентифікувати структурну асиметрію цифрового розвитку, що проявляється у нерівномірності рівня розвитку цифрової інфраструктури, інституційної спроможності та цифрової активності окремих секторів економіки. Зокрема, виявлено високий рівень інституційної конвергенції з європейськими стандартами у сфері електронного урядування при одночасному суттєвому відставанні в сегменті цифровізації реального сектору економіки та використання хмарних технологій бізнесом. Здійснено компаративний аналіз показників України та країн Європейського Союзу, що дозволило визначити стратегічний розрив та сформулювати пріоритетні напрями цифрового розвитку держави. Доведено, що впровадження запропонованої системи індикаторів у процеси стратегічного планування дозволить органам публічного управління та суб'єктам господарювання ухвалювати рішення на основі емпіричних даних, здійснювати моніторинг досягнення КРІ цифрової трансформації та ефективно інтегрувати національну економіку у єдиний цифровий простір ЄС. Сформульовано висновки щодо необхідності стимулювання внутрішньої цифрової дифузії в бізнес-середовищі та розвитку когнітивного капіталу населення як передумови для сталого економічного відновлення.

**Ключові слова:** менеджмент, цифрова трансформація, економіка України, стратегічне управління, цифрова інфраструктура, резилієнтність, євроінтеграція, Industry 5.0.

**Abstract.** The article explores theoretical and methodological principles and practical approaches to developing methodological tools for assessing the processes of digital transformation in the national economy. In today's conditions of global challenges and threats, digitalization is not only a driver of technological progress, but also a factor in the economic security and resilience of the state. However, the dynamic nature of digital transformation requires a transition from fragmented implementation of IT solutions to data-based system management, making the development of an appropriate system of indicators relevant. The study analyzes the essence of digital transformation and its impact on modern management paradigms. Based on a critical analysis of international methodologies (DESI, GII, EGD), an author's hierarchical system of indicators is proposed, which structures digital development according to four groups of indicators: infrastructure, economic, institutional, and social. Each group contains a set of verified indicators that allow assessing both the resource provision (inputs) and the effectiveness



(outputs) of digital reforms. The scientific novelty of the study lies in the development of an algorithm for calculating the integral index of digital development, which involves data normalization, which ensures the reduction of heterogeneous indicators to a comparable scale, as well as further weighted aggregation of group components into a single generalizing indicator. Practical testing of the methodology on the example of Ukraine made it possible to identify the structural asymmetry of digital development, which is manifested in the uneven level of digital infrastructure development, institutional capacity and digital activity of individual sectors of the economy. In particular, a high level of institutional convergence with European standards in the field of e-government was revealed, while a significant lag was observed in the digitalization of the real sector of the economy and in the use of cloud technologies by business. A comparative analysis of the indicators of Ukraine and the European Union countries was carried out, which allowed us to identify the strategic gap and formulate priority areas of the state's digital development. It is proven that the implementation of the proposed system of indicators in the strategic planning processes will allow public administration bodies and business entities to make decisions based on empirical data, monitor the achievement of digital transformation KPIs and effectively integrate the national economy into a single EU digital space. Conclusions are formulated regarding the need to stimulate internal digital diffusion in the business environment and the development of the population's cognitive capital as a prerequisite for sustainable economic recovery.

**Keywords:** management, digital transformation, economy of Ukraine, strategic management, digital infrastructure, resilience, European integration, Industry 5.0.

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку економіки держави характеризується не тільки поглибленням глобалізаційних процесів, а й цифровою трансформацією, яка виступає фундаментальною зміною парадигми економічних відносин. Цифрова трансформація економіки визначає сучасний курс держави на побудову інноваційної, сервісно орієнтованої та інтегрованої до європейського простору моделі розвитку, у межах якої пріоритетного значення набувають штучний інтелект, Big Data, хмарні технології та автоматизація управлінських процесів. В умовах реалізації стратегічних ініціатив цифрового розвитку України та євроінтеграційного вектору посилюється перехід до засад Industry 5.0, де важливими чинниками виступають технологічна адаптивність, людський капітал, кіберстійкість та інноваційність, що зумовлює трансформацію систем управління, за якої традиційні ієрархічні структури поступаються місцем гнучким цифровим екосистемам, а процеси прийняття рішень дедалі більше базуються на аналітиці даних у режимі реального часу.

Відтак виникає об'єктивна потреба у розробленні інструментарію, який дозволить трансформувати наявний масив даних про рівень цифрового розвитку в дієвий механізм стратегічного планування та ухвалення управлінських рішень. Формування системи індикаторів цифрового розвитку має стати основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що дозволять мінімізувати ризики трансформаційного періоду та забезпечити стійке економічне зростання України у довгостроковій перспективі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання цифрової трансформації та цифрового розвитку перебувають у центрі наукової уваги багатьох сучасних дослідників. Зокрема, значний внесок у формування методологічного підґрунтя оцінювання економічних змін внесли Бондаренко С. та Миліаник Р. [4], які розробили комплексну методологію оцінювання трансформаційних процесів, яка враховує не лише глобальні тренди, а й специфічні воєнні виклики та локальні особливості українського контексту. Особливу цінність для нашого дослідження становить запропонована ними SMAILE-модель, що фокусується на антикризовому управлінні та подоланні структурних дисбалансів.

Водночас технологічні та управлінські аспекти цифровізації детально розкриваються у працях Рассадникової С.І. [5], яка фокусується на стратегічних під-

ходах до впровадження інновацій, зокрема технологій штучного інтелекту, Big Data та інтернет-речей (IoT).

Вагомий внесок у розуміння безпекового аспекту трансформації зробив Івченко С.А. [6], який дослідив місце трансформаційних процесів у системі економічної безпеки суб'єктів господарювання. Автор пропонує концептуальну модель зміни стану системи безпеки у просторі та часі, що дозволяє розглядати трансформацію не як разову подію, а як безперервний процес взаємодії підприємства із зовнішнім середовищем.

У праці Микитенко В.В. та Чупріної М.О. [7] запропонована полівекторна модель адаптивного управління акцентує увагу на необхідності гнучкого переформатування бізнес-процесів відповідно до нових технологічних реалій. Науковці обґрунтовують, що в умовах нестабільності метою управління є не просто пристосування, а забезпечення довгострокової резиліентності через системно-комплексний підхід до інновацій.

Концептуальний зв'язок між цифровізацією та забезпеченням життєздатності бізнесу в кризових умовах висвітлено у дослідженні Томаха В. В. [8]. Автор доводить, що впровадження передових цифрових технологій безпосередньо впливає на адаптивну здатність підприємств до сучасних викликів, зокрема, наслідків пандемії COVID-19 та повномасштабної війни.

Касьян С. та Гринько Т. [9] розглядають цифрову трансформацію як «нову реальність», що вимагає безперервного управління стратегічними змінами, а також акцентують увагу на необхідності розвитку інноваційних компетенцій для інтеграції українських підприємств у глобальні цифрові мережі, що ще раз підкреслює актуальність розробки точних індикаторів для вимірювання такої інтеграції.

Комплексний підхід до розуміння трансформаційних змін представлено у праці Котвицької Н. М. та Руднік С. А. [10], де автори розглядають адаптацію як багатоаспектне явище, що охоплює операційну, стратегічну та технологічну складові. Розроблена ними п'ятиблокова концептуальна модель (від діагностичного до моніторингового блоку) є методично близькою до нашого дослідження, оскільки вона виділяє цифровізацію бізнес-процесів як інструмент підвищення адаптивності.

На окрему увагу заслуговують напрацювання Desyatnyuk O. та Ptashchenko O. [11], які фокусуються на ризикологічному аспекті цифрової трансформації. Дослідники обґрунтовують, що впровадження таких інновацій, як блокчейн та автоматизація фінансових

процесів, вимагає принципово нових стратегій управління ризиками.

Отже, аналіз праць вітчизняних вчених свідчить про наявність ґрунтовного теоретичного підґрунтя для вивчення окремих аспектів трансформацій. Проте динамічність процесів цифровізації та специфіка управління економікою в умовах відновлення вимагають перегляду існуючих систем оцінювання та розробки прикладного інструментарію у вигляді ієрархічної системи індикаторів цифрового розвитку.

**Метою статті** є теоретичне обґрунтування та розробка комплексної системи індикаторів цифрового розвитку як прикладного інструменту управління трансформаційними процесами в економіці України для забезпечення її резиліентності та стратегічного планування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В умовах глобальних викликів і загроз цифровізація в Україні виступає не лише складовою технологічного розвитку, а й чинником забезпечення економічної безпеки, підвищення стійкості держави та адаптаційної спроможності національної економіки до сучасних кризових явищ. Динаміка цифрового поступу держави знаходить відображення у провідних міжнародних метриках. Зокрема, високі показники у E-Government Development Index (UN) (30-те місце серед 193 країн світу станом на 2024 рік) [1], де Україна посіла спільне з Данією 1-ше місце у світі за індексом електронної участі (EPI) та 5-те місце за рівнем розвитку онлайн-услуг (OSI). Таке домінування у сфері залученості громадян та якості цифрових сервісів вказує на успішну розбудову людиноцентричної моделі управління. Водночас системна оцінка цифрового поступу вимагає зіставлення цих досягнень із показниками інфраструктурного розвитку (ТІІ) та людського капіталу (НСІ), що дозволяє визначити баланс між рівнем технологічної оснащеності та реальною здатністю населення й економіки до глибокої цифрової адаптації

Окремої уваги заслуговує аналіз України крізь призму Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index – GII) за 2025 рік. Незважаючи на загальне 66-те місце із 139, країна демонструє унікальний

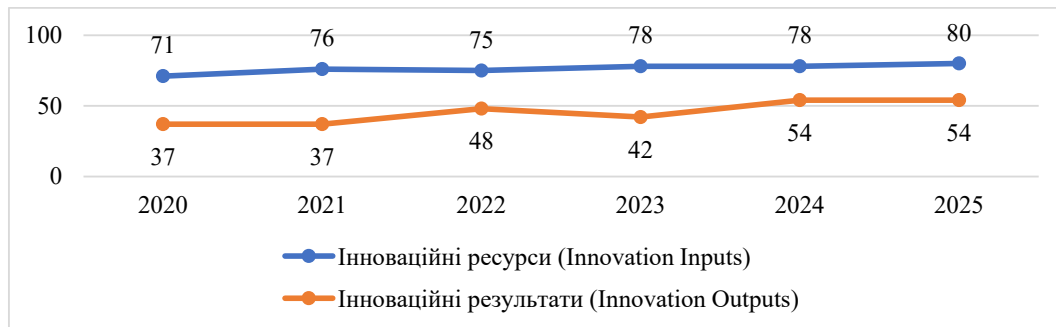
феномен: ефективність інноваційної продукції (54-те місце) суттєво випереджає обсяг залучених ресурсів та інвестицій (80-те місце), що свідчить про високу адаптивність та продуктивність інтелектуального капіталу в умовах обмеженого фінансування. Ключовими драйверами зростання залишаються знання та технологічні результати (47-ме місце), де Україна посідає світове лідерство за кількістю корисних моделей (1-ше місце) та часткою жінок із вищою освітою у структурі зайнятості населення (4-те місце). Водночас згідно зі звітом Міністерства економіки [2], 35-те місце України серед 39 економік Європи вказує на наявність структурних бар'єрів у розвитку інноваційного середовища. Така диспозиція підтверджує, що наша країна «перевершує очікування» відносно свого рівня доходу, проте потребує вдосконалення управлінських механізмів для трансформації точкових успіхів у системний економічний розвиток

Проведений аналіз свідчить про наявність дисонансу між досягненнями у сфері цифрового урядування (e-governance) та рівнем цифрової зрілості приватного сектору економіки. Однією з перешкод для підвищення ефективності цифрового урядування є відсутність саме комплексної, науково обґрунтованої системи індикаторів, яка б поєднувала статистичне вимірювання результатів із урахуванням специфічних потреб стратегічного управління та прийняття рішень. Існуючі методики часто зосереджені на кількісних показниках (кількість обладнання, доступ до мережі), ігноруючи якісні аспекти, такі як рівень цифрових навичок населення, готовність корпоративної культури до змін та ефективність інтеграції ІТ-рішень у систему державного управління, а також ступінь цифрової зрілості суб'єктів господарювання.

Саме тому цифровий розвиток національної економіки слід розглядати як результат когнітивної та системної інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі процеси суспільного відтворення та управлінські вертикалі. Сучасні наукові підходи трактують цифрову економіку як багатомірне середовище, у межах якого визначальними чинниками розвитку виступають масиви даних (Big Data), цифрові



Рисунок 1 – Динаміка рейтингових показників України у E-Government Development Index (EGDI) за 2003-2024 роки  
Джерело: [1]



**Рисунок 2 – Динаміка позицій України у Глобальному індексі інновацій (ГІІ) за показниками (2020-2025 рр.), місце у рейтингу**

Джерело: розроблено авторами за основи [3]

платформи, штучний інтелект, хмарні технології та мережеві сервіси. Їх комплексне використання забезпечує зростання продуктивності, підвищення конкурентоспроможності та формування нової доданої вартості. В умовах реалізації сучасного курсу держави на цифровізацію, інноваційне відновлення та європейську інтеграцію цифрова економіка стає основою модернізації процесів управління, розвитку бізнесу та зміцнення економічної стійкості країни.

Варто зазначити, що поняття «цифровізація» та «цифрова трансформація» не є тотожними. Якщо цифровізація фокусується на впровадженні окремих інноваційних інструментів у наявні процеси, то цифрова трансформація передбачає фундаментальну реконфігурацію бізнес-моделей, інституційних механізмів та архітектури державного управління. Вона охоплює не лише зміну технологічного укладу, а й глибоку модифікацію управлінських парадигм у напрямі впровадження принципів управління на основі даних, що мінімізує суб'єктивізм у процесах прийняття рішень.

У цьому контексті особливого значення набувають розробка та використання системи індикаторів як прикладного інструменту оцінювання та стратегічного управління на всіх рівнях. Формалізація складних, багатофакторних процесів цифрової трансформації через систему показників забезпечує їхню верифікованість, компаративність та створює базу для ефективного моніторингу відхилень від стратегічних цілей.

Теоретичний аналіз дозволяє виділити декілька ключових підходів до структурування цифрових індикаторів:

- підхід Світового банку (World Bank) акцентує увагу на тріадній структурі оцінювання, що включає інфраструктурні, інституційні та соціально-економічні детермінанти [15];

- методологія ОЕСР (OECD) обґрунтовує необхідність інтеграції цифрових метрик у контур державного менеджменту як невід'ємного елемента політики, що ґрунтується на доказах (evidence-based policy) [16];

- європейський вектор (European Commission) базується на використанні комплексних індексів, зокрема Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI), що забезпечує синергію оцінювання цифрової інфраструктури, людського капіталу, ступеня цифровізації бізнес-середовища та публічних послуг [17].

Отже, індикатори цифрового розвитку економіки слід класифікувати не лише як інструментарій моніто-

рингу, а й як базисний елемент управління за результатами. Такий підхід дозволяє трансформувати процес цифрового розвитку з хаотичного впровадження технологій у керований процес реалізації державної та корпоративної політики трансформацій.

Проведене дослідження показало, що сучасний стан цифрового розвитку України характеризується асиметричною динамікою, де стрімкі технологічні прориви в окремих сегментах поєднуються зі стійкими структурними обмеженнями. Попри значне покращення позицій у глобальних рейтингах, зберігається певний розрив із середньоєвропейськими показниками за комплексними метриками цифрової зрілості. Для об'єктивної оцінки трансформаційних процесів необхідно використовувати багаторівневий підхід, що синтезує дані міжнародних індексів, офіційної статистики Державної служби статистики України та аналітичних звітів Міністерства цифрової трансформації України.

Фундаментом таких трансформацій виступає розвиток цифрової інфраструктури, що оцінюється через динаміку проникнення ширококутового доступу до мережі Інтернет, географічне охоплення мобільним зв'язком стандарту 4G/5G та інтенсивність розбудови мереж передачі даних. Визначальним успіхом інституційного сегменту є розвиток електронного урядування (e-government), де екосистема «Дія» виступає не лише платформою надання послуг, а й сталонною моделлю цифрової взаємодії держави та громадянина.

У площині менеджменту пріоритетними індикаторами є обсяги експорту ІТ-послуг, рівень капіталізації ринку електронної комерції та глибина інтеграції цифрових технологій у операційну діяльність підприємств реального сектору. Для глибокого аналітичного вимірювання цих процесів доцільно застосовувати наступний математико-статистичний апарат: розрахунок індексів динаміки (базисних та ланцюгових) для ідентифікації трендів; аналіз темпів приросту ключових показників цифровізації; структурно-логічний аналіз, зокрема оцінювання питомої ваги сектору ІКТ у структурі валового внутрішнього продукту (ВВП).

Формування системи індикаторів має базуватися на принципах релевантності (відповідності управлінським цілям), верифікованості даних, міжнародної компаративності та адаптивності. Враховуючи євроінтеграційний вектор України, критично важливим є гармонізація національних показників із мето-

логією Європейського індексу цифрової економіки та суспільства (DESI), що дозволить створити дієвий механізм моніторингу цифрового прогресу в контексті вимог ЄС.

Для системного управління трансформаційними процесами запропоновано ієрархічну структуру показників, що дозволяє агрегувати різнопланові аспекти цифровізації у єдиний аналітичний контур (табл. 1).

Для отримання зіставних результатів та формування єдиного управлінського рішення пропонується алгоритм, що складається з трьох етапів:

Етап 1 полягає в попередній нормалізації показників, оскільки індикатори мають різну розмірність. Для цього застосовується метод нормалізації «min-max» для приведення їх до діапазону [0; 1]. Для індикаторів-стимуляторів (зростання яких є позитивним):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)}$$

де  $z_{ij}$  – нормоване значення  $j$ -го показника у  $i$ -й групі;

$x_{ij}$  – фактичне значення показника.

Етап 2 передбачає розрахунок групових індексів. Групові індекси ( $I_1, I_2, I_3, I_4$ ) визначаються як середня арифметична зважена значень відповідних індикаторів:

$$I_n = \sum_{j=1}^m w_j * z_{nj}$$

Етап 3 – заключний, який дозволяє здійснити розрахунок інтегрального індексу цифрового розвитку ( $I_{ID}$ ), що виступає інструментом стратегічного моніторингу і розраховується за формулою:

$$I_{ID} = w_1 * I_1 + w_2 * I_2 + w_3 * I_3 + w_4 * I_4$$

де  $w_i$  – вагові коефіцієнти значущості кожної групи (за замовчуванням 0,25 або визначаються експертним шляхом залежно від стратегічних пріоритетів держави).

Для перевірки релевантності запропонованої системи індикаторів здійснено розрахунок інтегрального

індексу цифрового розвитку України на основі актуальних статистичних даних, офіційних інформаційно-аналітичних джерел та прогнозних оцінок (табл. 2). У процесі розрахунку використано нормалізовані значення показників, згрупованих за інфраструктурними, економічними, інституційними та соціальними складовими.

На другому етапі проведено процедуру нормалізації вихідних даних за формулою стимуляторів, що дозволило привести різнопланові метрики до порівнянного вигляду (табл. 3).

На основі отриманих нормалізованих значень розраховано групові індекси як середнє арифметичне складників:

– Інфраструктурний індекс ( $I_1$ ):  $(0,514 + 0,500) / 2 = 0,507$ ;

– Економічний індекс ( $I_2$ ):  $(0,313 + 0,464) / 2 = 0,389$ ;

– Інституційний індекс ( $I_3$ ):  $(0,533 + 0,571) / 2 = 0,552$ ;

– Соціальний індекс ( $I_4$ ):  $(0,508 + 0,489) / 2 = 0,499$ .

– Інтегральний індекс цифрового розвитку України ( $I_{ID}$ ) за умови рівнозначності вагових коефіцієнтів ( $w_i = 0,25$ ) становить:

$$I_{ID} = 0,25 * (0,507 + 0,389 + 0,552 + 0,499) = 0,487$$

Отримане значення інтегрального індексу (0,487 за шкалою від 0 до 1) свідчить про середній рівень цифрового розвитку національної економіки з вираженою структурною асиметрією.

Домінуючим вектором є інституційна цифровізація ( $I_3 = 0,552$ ), що пояснюється успішною реалізацією стратегії електронного урядування та упровадженням цифрових державних сервісів та послідовним удосконаленням механізмів відкритості й прозорості публічного управління. Найбільш критичною зоною («вузьким місцем») виступає економічний компонент ( $I_2 = 0,389$ ), де відносно низька частка ІТ-сектору у ВВП та обмежена цифровізація традиційних галузей стримують загальний трансформаційний ефект. Соці-

Таблиця 1 – Структурна декомпозиція системи індикаторів цифрового розвитку економіки країни

Група	Характеристика групи	Індикатори	Позначення
Інфраструктурні індикатори ( $I_1$ )	Відображають технологічний базис трансформацій	рівень проникнення мережі Інтернет (% домогосподарств)	$i_{1,1}$
		цільність абонентів широкосмугового доступу (од. на 100 осіб)	$i_{1,2}$
		географічне покриття мережами 4G/5G (% території)	$i_{1,3}$
Економічні індикатори ( $I_2$ )	Оцінюють вплив цифровізації на створення вартості	питома вага ІТ-сектору у структурі ВВП (%)	$i_{2,1}$
		обсяг експорту комп'ютерних та інформаційних послуг (USD млн)	$i_{2,2}$
		частка суб'єктів господарювання, що використовують хмарні обчислення та Big Data (%)	$i_{2,3}$
Інституційні індикатори ( $I_3$ )	Характеризують ефективність цифрової взаємодії в системі «держава-бізнес-громадянин»	індекс доступності публічних електронних послуг	$i_{3,1}$
		рівень залученості населення до використання державних цифрових сервісів	$i_{3,2}$
		рівень відкритості державних даних (Open Data Index)	$i_{3,3}$
Соціальні індикатори ( $I_4$ )	Визначають якість людського капіталу в цифрову епоху	рівень базових та просунутих цифрових навичок населення (%)	$i_{4,1}$
		регулярність використання інтернет-технологій у повсякденній діяльності	$i_{4,2}$
		рівень цифрової інклюзії (доступність технологій для вразливих груп)	$i_{4,3}$

Джерело: авторська розробка

Таблиця 2 – Вихідні дані для розрахунку параметрів цифрового розвитку економіки України

Група індикаторів	Показник	Позначення	Значення для України	$X_{min}$	$X_{max}$
Інфраструктура	Проникнення інтернету, %	$X_1$	78	60	95
	Широкопосмуговий доступ, од. на 100 осіб	$X_2$	65	40	90
Економіка	Частка ІТ-сектору у ВВП, %	$X_3$	4,5	2	10
	Обсяг ІТ-експорту, млрд дол.	$X_4$	7,5	1	15
Інституції	Користувачі е-послуг, %	$X_5$	62	30	90
	Індекс відкритих даних (0-1)	$X_6$	0,7	0,3	1,0
Соціум	Рівень цифрових навичок, %	$X_7$	53	20	85
	Регулярне користування мережею, %	$X_8$	72	50	95

Джерело: сформовано авторами на основі [3; 12-14]

Таблиця 3 – Результати нормалізації індикаторів цифрового розвитку економіки України

Показник	Алгоритм розрахунку	Нормоване значення ( $z_{ij}$ )
$X_1$	$(78-60) / (95-60)$	0,514
$X_2$	$(65-40) / (90-40)$	0,500
$X_3$	$(4,5-2) / (10-2)$	0,313
$X_4$	$(7,5-1) / (15-1)$	0,464
$X_5$	$(62-30) / (90-30)$	0,533
$X_6$	$(0,7-0,3) / (1-0,3)$	0,571
$X_7$	$(53-20) / (85-20)$	0,508
$X_8$	$(72-50) / (95-50)$	0,489

Джерело: сформовано авторами на основі [3; 12-14]

альні та інфраструктурні компоненти демонструють стабільні показники, що створюють необхідний базис для подальшого зростання, проте потребують посилення програм розвитку цифрових навичок населення.

Проведений розрахунок інтегрального індексу цифрового розвитку України свідчить про середній рівень цифрової трансформації економіки та наявність значного потенціалу для її подальшого зростання. Найбільш розвиненими є інституційні аспекти цифровізації, зокрема сфера електронного урядування, тоді як економічна складова потребує посилення через стимулювання цифровізації бізнесу та збільшення внеску ІТ-сектору у ВВП.

Наступним етапом нашого дослідження є проведення компаративного аналізу цифрового розвитку України у зіставленні з країнами Європейського Союзу, що дозволяє об'єктивно оцінити рівень інтеграції національної економіки у глобальний цифровий простір. Методичним підґрунтям порівняльного оцінювання використано інструментарій DESI (Digital Economy and Society Index), адаптований до національної статистичної бази України (табл. 4).

Для забезпечення методологічної єдності було проведено розрахунок інтегральних показників для країн ЄС за ідентичним алгоритмом. Результати зіставлення інтегральних індексів ( $I_{ID}^{UA} = 0,487$  проти  $I_{ID}^{EU} = 0,725$ ) свідчать про наявність значного розриву, який становить близько 33%.

Аналізуючи групу інфраструктурних показників, слід зазначити, що незважаючи на динамічне зростання охоплення мережею Інтернет, Україна все ще поступається країнам ЄС за якісними характеристиками з'єднання (швидкість, стабільність) та щільністю широкопосмугового покриття, що створює фізичні обмеження для масштабування високотехнологічних рішень у промисловості та логістиці.

Порівняння групи економічних показників показало, що найбільша амплітуда розриву зафіксована за рівнем використання хмарних обчислень (різниця у 27%), що підтверджує гіпотезу про те, що вітчизняний ІТ-сектор функціонує за експортно-орієнтованою моделлю, не стаючи при цьому драйвером внутрішньої цифрової модернізації традиційних галузей економіки.

Таблиця 4 – Порівняльна характеристика індикаторів цифрового розвитку України та ЄС

Група індикаторів	Показник	Україна	ЄС (середнє)	Відхилення
Інфраструктура	Проникнення інтернету, %	78	92	-14
	Широкопосмуговий доступ (на 100 осіб)	65	85	-20
Економіка	Частка ІТ у ВВП, %	4,5	7,5	-3,0
	Використання хмарних технологій, %	18	45	-27
Інституції	Користувачі е-послуг, %	62	75	-13
	Індекс відкритих даних (0-1)	0,70	0,85	-0,15
Соціум	Цифрові навички, %	53	65	-12
	Регулярне користування мережею, %	72	88	-16

Джерело: сформовано авторами на основі [3; 12-14]

Аналіз групи інституційних показників дозволив виявити, що найменший розрив спостерігається у сфері електронного урядування та відкритих даних, що свідчить про високу ефективність державної політики цифровізації публічних сервісів (екосистема «Дія»), що створює передумови для швидкого перенесення цього успіху на бізнес-середовище.

Проте наявні соціально-когнітивні обмеження, оскільки нижчий рівень цифрових компетенцій населення в Україні (53% проти 65% в ЄС) виступає системним стримуючим фактором, що нівелює потенційні переваги від впровадження новітніх технологій через неготовність людського капіталу до їх експлуатації.

**Висновки.** Цифрова трансформація держави в сучасних умовах виступає інструментом забезпечення стійкості до глобальних викликів і загроз, зокрема воєнних ризиків, економічної нестабільності, кіберзагроз та кризових явищ у соціальній сфері. Дове-

дено, що розвиток цифрових технологій сприяє підвищенню адаптивності системи публічного управління, удосконаленню системи електронного урядування та зміцненню економічної безпеки.

Запропонований методичний підхід до формування системи індикаторів та розрахунку інтегрального індексу забезпечує комплексний моніторинг рівня цифрового розвитку держави і створення аналітичного підґрунтя для прийняття стратегічних управлінських рішень. У зв'язку з цим пріоритетними напрямками публічного управління мають стати розвиток цифрової інфраструктури, посилення кібербезпеки, підтримка інноваційного підприємництва, підвищення цифрових компетентностей населення та гармонізація національної системи оцінювання з європейськими стандартами, що сприятиме зміцненню стійкості держави в умовах сучасних глобальних трансформацій.

### Бібліографічний список:

1. E-Government Development Index (UN): Country Information. Ukraine. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine>
2. Аналітична інформація про стан розвитку електронної комерції та цифрової економіки в Україні : звіт / Міністерство економіки України. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title=Informatsi>
3. Global Innovation Index 2025: Ukraine. URL: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/Ukraine>
4. Бондаренко С., Миляник Р. Управління трансформаційними процесами на ринку праці в умовах воєнних викликів: теорія та практика України. *Економіка та суспільство*. 2024. № 69. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/>
5. Рассадникова С.І. Управління цифровими трансформаційними процесами: стратегічний підхід. *Трансформаційна економіка*. 2024. № 3 (08). С. 89-94.
6. Івченко С.А. Управління трансформаційними процесами в системі економічної безпеки підприємства. *Economics and Law*. 2016. № 45 (3). С. 38-44.
7. Микитенко В.В., Чуприна М.О. Управління трансформаціями смарт-промисловості у посткризовій економіці. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи* : матеріали конф. Київ, 2025. С. 96-97.
8. Томах В.В., Сігаєва Т.Є., Мартиненко М.В. Цифрова трансформація управління підприємствами України у контексті сталого розвитку: інноваційні рішення, креативні технології. *Академічні візії*. 2023. № 18. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29339>
9. Касьян С., Гринько Т. Концептуальні основи управління трансформаційними процесами в цифровій економіці. *Управління стратегічними змінами в цифровій економіці* : збірник матеріалів / за ред. (Прізвище). Дніпро : ІРД НАНУ, 2024. С. 268. URL: <http://www.irdnu.dp.ua/storage/files/methodicals/O35T4XxDAB.pdf#page=268>
10. Котвицька Н.М., Руднік С.А. Адаптація суб'єктів господарювання до трансформаційних змін в Україні. *Актуальні питання економічних наук*. 2026. № 20. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18928103>
11. Desyatnyuk O., Ptashchenko O. Управління ризиками в цифровій економіці: фінансова безпека та трансформаційні зміни. *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій*. 2024. № 2 (14). С. 238-247.
12. Україна у цифра 2024 : статистичний збірник / Державна служба статистики України. Київ, 2025. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
13. Звіт про стан цифрових навичок та цифрової грамотності населення України 2024-2025 / Міністерство цифрової трансформації України. Київ, 2025. 45 с.
14. ICT Development Index 2024-2025 / International Telecommunication Union. URL: <https://www.itu.int>
15. World Bank. World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC : World Bank, 2016. 350 p.
16. OECD. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. Paris : OECD Publishing, 2019. 150 p.
17. European Commission. The Digital Economy and Society Index (DESI): Methodological Note. Brussels : European Union, 2024. 25 p.

### References:

1. United Nations (n.d.) E-Government Development Index (UN): Country Information. Ukraine [E-Government Development Index (UN): Country Information. Ukraine]. Available at: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/180-Ukraine>
2. Ministry of Economy of Ukraine (n.d.) Analitichna informatsiia pro stan rozvytku elektronnoi komertsii ta tsyvrovoi ekonomiky v Ukraini: zvit [Analytical information on the state of development of e-commerce and digital economy in Ukraine: report]. Available at: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb>
3. World Intellectual Property Organization (2025) Global Innovation Index 2025: Ukraine [Global Innovation Index 2025: Ukraine]. Available at: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/Ukraine>
4. Bondarenko S., Mylyanyk R. (2024) Upravlinnia transformatsiinymy protsesamy na rynku pratsi v umovakh voiennykh vyklykiv: teoriia ta praktyka Ukrainy [Management of transformational processes in the labor market in the conditions of military challenges: theory and practice of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, no. 69. (in Ukrainian)

5. Rassadnykova S. I. (2024) Upravlinnia tsyfrovymy transformatsiinymy protsesamy: stratehichniy pidkhid [Management of digital transformation processes: a strategic approach]. *Transformatsiina ekonomika – Transformational Economy*, no. 3 (08), pp. 89-94. (in Ukrainian)
6. Ivchenko Ye. A. (2016) Upravlinnia transformatsiinymy protsesamy v systemi ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva [Management of transformational processes in the system of economic security of the enterprise]. *Economics and Law*, vol. 45(3), pp. 38-44. (in Ukrainian)
7. Mykytenko V. V., Chuprina M. O. (2025) Upravlinnia transformatsiinyi smart-promyslovosti u postkryzovii ekonomitsi [Management of smart industry transformations in the post-crisis economy]. *Biznes, innovatsii, menedzhment: problemy ta perspektyvy* (Kyiv, 2025). Kyiv. (in Ukrainian)
8. Tomakh V. V., Sihaieva T. Ye., Martynenko M. V. (2023) Tsyfrova transformatsiia upravlinnia pidpriemstvamy Ukrainy u konteksti staloho rozvytku: innovatsiini rishennia, kreatyvni tekhnolohii [Digital transformation of enterprise management in Ukraine in the context of sustainable development: innovative solutions, creative technologies]. *Akademichni vizii – Academic Visions*, no. 18. Available at: <https://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29339>
9. Kasian S., Hryenko T. (2024) Kontseptualni osnovy upravlinnia transformatsiinymy protsesamy v tsyfrovii ekonomitsi [Conceptual bases of management of transformational processes in the digital economy]. In *Upravlinnia stratehichnymy zminamy v tsyfrovii ekonomitsi* [Management of strategic changes in the digital economy]. Dnipro: IRD NANU, p. 268. (in Ukrainian)
10. Kotvytska N. M., Rudnik S. A. (2026) Adaptatsiia subiektiv hospodariuvannia do transformatsiinykh zmin v Ukraini [Adaptation of business entities to transformational changes in Ukraine]. *Aktualni pytannia ekonomichnykh nauk – Current Issues of Economic Sciences*, no. 20. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18928103>
11. Desyatnyuk O., Ptashchenko O. (2024) Risk management in the digital economy: financial security and transformational changes [Risk management in the digital economy: financial security and transformational changes]. *Yevropeyskyi naukovyi zhurnal Ekonomichnykh ta Finansovykh innovatsii – European Scientific Journal of Economic and Financial Innovations*, vol. 2(14), pp. 238-247.
12. State Statistics Service of Ukraine (2025) Ukraina u tsyfrakh 2024: statystychnyi zbirnyk [Ukraine in figures 2024: statistical yearbook]. Kyiv. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua> (in Ukrainian)
13. Ministry of Digital Transformation of Ukraine (2025) Zvit pro stan tsyfrovyykh navychok ta tsyfrovoyi hramotnosti naselennia Ukrainy 2024-2025 [Report on the state of digital skills and digital literacy of the population of Ukraine 2024–2025]. Kyiv. (in Ukrainian)
14. International Telecommunication Union (2025) ICT Development Index 2024/2025 [ICT Development Index 2024/2025]. Available at: <https://www.itu.int>
15. World Bank (2016) World Development Report 2016: Digital Dividends [World Development Report 2016: Digital Dividends]. Washington, DC: World Bank.
16. OECD (2019) Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future [Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future]. Paris: OECD Publishing.
17. European Commission (2024) The Digital Economy and Society Index (DESI): Methodological Note [The Digital Economy and Society Index (DESI): Methodological Note]. Brussels: European Union.

Стаття отримана: 19.04.2026

Стаття прийнята: 27.05.2026

Стаття опублікована: 03.07.2026