

УДК 339.9:330.34:004

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.209.190-198>

Шевцова А.В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Shevtsova Alina

V.N. Karazin Kharkiv National University

<https://orcid.org/0000-0002-4221-4512>

## АСИМЕТРИЯ РАЗВИТКУ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНТЕКСТЕ ЕЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

У статті розглядається розрив між економіками з найвищими та найнижчими темпами зростання секторів щодо впровадження та використання цифрових технологій та темпів розвитку процесів цифрової трансформації, які існують на сучасному етапі розвитку суспільства. Метою роботи є дослідження існування асиметрії розвитку глобальної економіки в контексті її цифровізації, як з точки зору умов чи потенціалу цифрової трансформації, так і рівня впровадження цифрових технологій в економіку окремих країн світу. Пропонується побудова Індексу цифрової трансформації глобальної економіки, який включає два субіндекси – можливостей та результатів цифрової трансформації, на основі використання авторського методичного підходу, що передбачає виконання таких кроків:

- 1) формування інформаційної бази розрахунку Індексу цифрової трансформації та відповідних субіндексів;
- 2) розрахунок субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації за зібраними та стандартизованими даними;
- 3) ранжування країн світу у відповідності до розрахованих на попередньому кроці значеннях субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації;
- 4) розрахунок Індексу цифрової трансформації глобальної економіки на основі визначених раніше субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації;
- 5) ранжування країн світу у відповідності до розрахованого Індексу цифрової трансформації глобальної економіки.

На основі проведеного кластерного аналізу виділено три кластери серед досліджених 88 країн світу за субіндексами потенціалу й результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення, кожен з яких характеризує країни світу, які перебувають на різному етапі цифрового розвитку за рівнем створених умов для подальшої цифровізації, рівнем зрілості національних стратегій цифрової трансформації та результатами впровадження цифрових технологій:

- 1) країни, що є передовими за цифровою трансформацією;
- 2) країни, що перебувають на перехідному етапі цифрової трансформації;
- 3) країни з обмеженою готовністю до цифрової трансформації.

Зроблено висновок, що проведене дослідження підтверджує значну асиметрію розвитку глобальної економіки в контексті її цифрової трансформації, що проявляється в нерівномірності потенціалу цифрової трансформації країн світу до цифрових технологій, інфраструктури та отримання суттєвих результатів цифрової економіки.

**Ключові слова:** цифровізація, цифрова трансформація, Індекс цифрової трансформації глобальної економіки, асиметрія розвитку глобальної економіки.

## ASYMMETRY OF GLOBAL ECONOMY DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF ITS DIGITALIZATION

The article examines the gap between economies with the highest and lowest growth rates of sectors in terms of the introduction and use of digital technologies and the rates of development of digital transformation processes that exist at the current stage of society's development. The aim of the work is to study the existence of asymmetry in the development of the global economy in the context of its digitalization, both from the point of view of the conditions or potential of digital transformation, and the level of implementation of digital technologies in the economy of individual countries of the world. It is proposed to build a Digital Transformation Index of the Global Economy, which includes two sub-indices - opportunities and results of digital transformation, based on the use of the author's methodological approach, which involves the implementation of the following steps:

- 1) formation of an information base for calculating the Digital Transformation Index and the corresponding sub-indices;
- 2) calculation of sub-indices of potential and results of digital transformation based on collected and standardized data;
- 3) ranking of the countries of the world in accordance with the values of the sub-indices of potential and results of digital transformation calculated in the previous step;
- 4) calculation of the Digital Transformation Index of the Global Economy based on previously defined sub-indices of potential and

ISSN друкованої версії: 2224-6282

ISSN електронної версії: 2224-6290

© Шевцова А.В., 2026

results of digital transformation;

5) ranking of countries in the world in accordance with the calculated Digital Transformation Index of the Global Economy.

Based on the cluster analysis, three clusters were identified among the 88 countries studied by sub-indices of potential and results of digital transformation and GDP per capita, each of which characterizes countries in the world that are at different stages of digital development in terms of the level of created conditions for further digitalization, the level of maturity of national digital transformation strategies and the results of the implementation of digital technologies:

- 1) countries that are advanced in digital transformation;
- 2) countries that are in the transition stage of digital transformation;
- 3) countries with limited readiness for digital transformation.

It is concluded that the study confirms the significant asymmetry of the development of the global economy in the context of its digital transformation, which is manifested in the unevenness of the digital transformation potential of the countries of the world to digital technologies, infrastructure and obtaining significant results of the digital economy.

**Keywords:** digitalization, digital transformation, Global Economy Digital Transformation Index, asymmetry of the development of the global economy.

**JEL classification:** F01, F29, F37.

**Постановка проблеми.** Основними чинниками, що спонукають глобальну економіку до цифрової трансформації є нестримний розвиток сучасних технологій, зокрема, гіперзв'язку, що призводить до зростаючої взаємопов'язаності людей, організацій та машин через поширеність мережі Інтернет, технологій штучного інтелекту, хмарних обчислювань, мобільних технологій та Інтернету речей. Поширення сучасних цифрових технологій та глобальної взаємопов'язаності через мережу Інтернет має значний потенціал для прискорення людського прогресу, подолання цифрового розриву і розвитку обізнаних суспільств. Проте, на сучасному етапі розвитку суспільства існують суттєві відмінності та значний розрив між економіками з найвищими та найнижчими темпами зростання секторів щодо впровадження та використання цифрових технологій та темпів розвитку процесів цифрової трансформації. Це підтверджують існуючі міжнародні рейтинги та індекси, які розглядають процеси впровадження та використання цифрових технологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед робіт науковців, присвячених суттєвим відмінностям процесу цифрової трансформації у різних країнах світу, доцільно виділити дослідження Д. Бонне, Дж. Буна, У. Бёркса, Х. Голдстайна, А. Оэнторо, М. Пейджа, Р. Петерсона, Б. Срикумара, Г. Вестермана, А. Голобородько [9], О. Довгаль [3, 4, 5], В. Дубницького, А. Зайцевої [10, 11], М. Каракай, Н. Мазури, В. Македон, М. Мироніної, Г. Обруч, Ю. Орловської, А. Поліванцева, Н. Рагуліної, О. Ханової, А. Чабаненко та багатьох інших.

Однак, незважаючи на значну кількість робіт, присвячених різним темпам процесу цифрової трансформації у різних країнах світу, недостатнім, на наш погляд, на сьогодні є дослідження розриву між економіками з найвищими та найнижчими темпами зростання секторів щодо впровадження та використання цифрових технологій та темпів розвитку процесів цифрової трансформації.

Тому **метою роботи** є дослідження існування асиметрії розвитку глобальної економіки в контексті її цифровізації, як з точки зору умов чи потенціалу цифрової трансформації, так і рівня впровадження цифрових технологій в економіку окремих країн світу.

**Методи дослідження.** У статті застосовано загальнонаукові і спеціальні методи дослідження, у т.ч.

системний аналіз – для узагальнення світового досвіду цифрового розвитку, методи економіко-статистичного, порівняльного й кластерного аналізів – для дослідження динаміки та ранжування показників, що характеризують цифровий розвиток глобальної економіки, побудови Індексу цифрової трансформації глобальної економіки та трьох кластерів серед країн світу за субіндексами потенціалу й результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення.

**Виклад основних результатів дослідження.** Більшість міжнародних досліджень спрямовано на визначення різних умов та можливостей різних країн світу щодо використання цифрових технологій. Інші міжнародні дослідження, присвячені процесам цифровізації, розглядаючи окремі напрями використання цифрових технологій, наприклад, Індекс штучного інтелекту (АІ) [2], Глобальний індекс відповідального штучного інтелекту (GIRAI) [1], Індекс глобальної хмарної екосистеми (GCEI) [8], Індекс розвитку електронного урядування (EGDI) [7], які також визначають розрив між країнами у відповідних сферах впровадження цифрових технологій.

Для дослідження існування асиметрії розвитку глобальної економіки в контексті її цифровізації, як з точки зору умов чи потенціалу цифрової трансформації, так і рівня впровадження цифрових технологій в економіку окремих країн світу пропонується розробити Індекс цифрової трансформації глобальної економіки (ЩТГЕ), який включає два субіндекси: потенціалу та результатів цифрової трансформації. Структура запропонованого індексу представлена на рис. 1.

Методичний підхід до побудови Індексу цифрової трансформації глобальної економіки передбачає виконання таких кроків:

- 1) На першому кроці формується інформаційна база розрахунку Індексу цифрової трансформації та відповідних субіндексів. Джерелами інформації для розрахунку наведених субіндексів є окремі показники та наявні міжнародні індекси, які характеризують відповідні чинники. Виходячи з наявної інформації та відповідності предмету дослідження нами було зібрано дані за 88 країнами світу, за якими передбачається розрахувати ЩТГЕ.



Рис. 1. Структура Індексу цифрової трансформації глобальної економіки (ІЦПГЕ)

Джерело: розроблено автором.

Так як більшість показників мають різні одиниці виміру, то здійснюється їх стандартизація. Для коригування відмінностей в одиницях вимірювання показників та індексів, що входять до розрахунку Індексу цифрової трансформації всі дані було нормалізовано в діапазоні [0; 1], де

більш висока оцінка є у показників, що представляють кращі результати. Нормування даних здійснюється з урахуванням мінімального та максимального значення кожного показника, що включено в розрахунок відповідних субіндексів за формулою:

$$P_{ij} = \frac{x_{fij} - x_{\min ij}}{x_{\max ij} - x_{\min ij}},$$

де:

$P_{ij}$  – відповідний і-й показник, який включається в розрахунок окремих субіндексів по j-й країні;

$x_{fij}$  – фактичне значення і-го показника, що включено в розрахунок субіндексу по j-й країні світу;

$x_{\min ij}$  – мінімальне значення і-го показника, що включено в розрахунок субіндексу по j-й країні світу;

$x_{\max ij}$  – максимальне значення і-го показника, що включено в розрахунок субіндексу по j-й країні світу

2) На другому кроці здійснюється розрахунок субіндексів потенціалу цифрової трансформації та результатів цифрової

трансформації за зібраними та стандартизованими даними у відповідності до складу відповідного показника за формулою:

$$SI_j = \frac{\sum_i^n P_{ij}}{n},$$

де:

$SI_j$  – відповідний субіндекс (потенціалу чи результатів цифрової трансформації) по j-й країні світу;

n – кількість показників, що входять у відповідний субіндекс (для субіндексу потенціалу цифрової трансформації n=14; для субіндексу результатів цифрової трансформації n=10).

3) На третьому кроці здійснюється ранжування країн світу у відповідності до розрахованих на попередньому кроці значення субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації. Визначаються країни лідери та аутсайтери за цими субіндексами.

4) На четвертому кроці здійснюється розрахунок Індексу цифрової трансформації глобальної економіки на

основі визначених раніше субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації за формулою середньоарифметичного їх значення для кожної країни світу.

5) На п'ятому кроці здійснюється ранжування країн світу у відповідності до розрахованого Індексу цифрової трансформації глобальної економіки, визначаючи країни лідери та аутсайтери за цим показником.

У відповідності до наведеного методичного підходу було проранжовано 88 країн світу за субіндексом потенціалу цифрової трансформації. Лідерами рейтингу країн світу за субіндексом потенціалу цифрової трансформації є: Сінгапур, Швейцарія, Данія, Нідерланди, ОАЕ. Ці країни мають найвищий потенціал щодо подальшого розвитку та впровадження цифрових технологій. Разом з тим, аутсайдерами цього рейтингу є такі країни: Того, Гондурас, Гвінея, Ефіопія, Зімбабве. У цих країн дуже низький потенціал для здійснення цифрової трансформації. Україна знаходиться в середині рейтингу на 56-му місці з 88 країн, що були досліджені.

Аналогічно, було розраховано та проранжовано країни світу за субіндексом результатів цифрової трансформації. Лідерами рейтингу країн світу за субіндексом результатів цифрової трансформації є: Великобританія, Німеччина, США, Ісландія, Сінгапур. Аутсайдерами рейтингу за даним субіндексом є такі країни, як: Уганда, Того, Замбія, Ефіопія, Гвінея. Україна – на 39-му місці з 88 країн, що були досліджені. Лідерами загального рейтингу країн світу за Індексом цифрової трансформації глобальної економіки є: Сінгапур, Німеччина, США, Нідерланди, Данія. Отже, ці країни мають як високий потенціал щодо подальшого впровадження цифрових технологій, так й наявні результати цифрової трансформації. Аутсайдерами рейтингу за

Індексом цифрової трансформації глобальної економіки є такі країни, як: Замбія, Того, Зімбабве, Гвінея, Ефіопія. У цих країн впровадження та використання цифрових технологій є дуже повільним.

Україна знаходиться в середині рейтингу за Індексом цифрової трансформації на 46-му місці з 88 країн, що були досліджені.

Досліджуючи асиметрію розвитку глобальної економіки в контексті її цифровізації, можна висунути гіпотезу про те, що високорозвинені країни світу, ті що мають високий рівень ВВП на душу населення, мають також високий рівень потенціалу та результатів цифрової трансформації. Для перевірки цього припущення здійснено оцінку залежності ВВП на душу населення від ІЦТГЕ, а також від його субіндексів за допомогою кореляційно-регресійного аналізу.

Кореляційний аналіз є одним з найбільш популярних методів оцінки взаємозв'язків між окремими показниками. Рівень кореляційного зв'язку між показниками визначається на основі розрахунку коефіцієнтів кореляції. Метод обчислення цього коефіцієнта залежить від вибору виду шкали оцінювання, наприклад, для вимірювання змінних з інтервальною та кількісною шкалами може бути використано коефіцієнт кореляції Пірсона, який розраховується за формулою [6]:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 * \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

де:

$x, y$  – показники, між якими досліджується зв'язок;

$\bar{x}, \bar{y}$  – середнє значення цих показників.

У відповідності до наведеної формули, було здійснено оцінку залежності ВВП на душу населення країн світу від ІЦТГЕ

та його складових субіндексів (табл. 1).

Таблиця 1

**Коефіцієнти кореляції Пірсона між показниками ВВП на душу населення, значенням ІЦТГЕ та його складовими**

Показник	ВВП на душу населення	Субіндекс потенціалу цифрової трансформації	Субіндекс результатів цифрової трансформації	ІЦТГЕ
ВВП на душу населення	1	0,765748	0,749092	0,775584
Субіндекс потенціалу цифрової трансформації	-	1	0,907558	0,976807
Субіндекс результатів цифрової трансформації	-	-	1	0,976424
ІЦТГЕ	-	-	-	1

Джерело: розраховано автором

За розрахунками, коефіцієнт кореляції між ВВП на душу населення країн світу та ІЦТГЕ становив 0,775584, що підтвердило наявність суттєвого взаємозв'язку між досліджуваними показниками. Тобто такий результат може свідчити про те, що країни з високим значенням ІЦТГЕ мають також вищий рівень ВВП на душу населення. Кореляційний зв'язок між ВВП на душу населення та окремими субіндексами потенціалу та результатів цифрової трансформації також є суттєвим (відповідно, 0,765748 та 0,749092).

Також розрахунки коефіцієнта кореляції показують високий рівень взаємозв'язку між субіндексом потенціалу цифрової трансформації та субіндексом результатів цифрової трансформації, який дорівнює 0,907558. Тобто, забезпечення відповідних умов для розвитку цифрових технологій обумовлюють і більш ефективне їх впровадження.

Цей висновок може бути підтверджено регресійним аналізом, найпростішим видом якого є побудова лінійної регресійної моделі, що передбачає знаходження лінійної

функції, яка відповідає даним аналізу. Так, може бути застосований метод найменших квадратів (Least Squares),

який передбачає мінімізацію суми квадратів відхилень функції від фактичних змінних [6]:

$$F(x, y) = \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i + b))^2 \longrightarrow \min$$

де:

$a, b$  – коефіцієнти лінійної залежності;

$x_i$  – данні відповідної країни світу;

$n$  – кількість країн світу, які досліджуються.

На рис. 2 наведено графік та рівняння регресії залежності результатів цифрової трансформації від потенціалу цифровізації країн світу, що були включені в дослідження. Модельні дані лінійної регресійної моделі співпадають з фактичними даними субіндексу результатів цифрової

трансформації країн світу в залежності від субіндексу потенціалу цифрової трансформації з достовірністю  $R^2=0,8237$ , що свідчить про високий рівень зв'язку між показниками моделі.

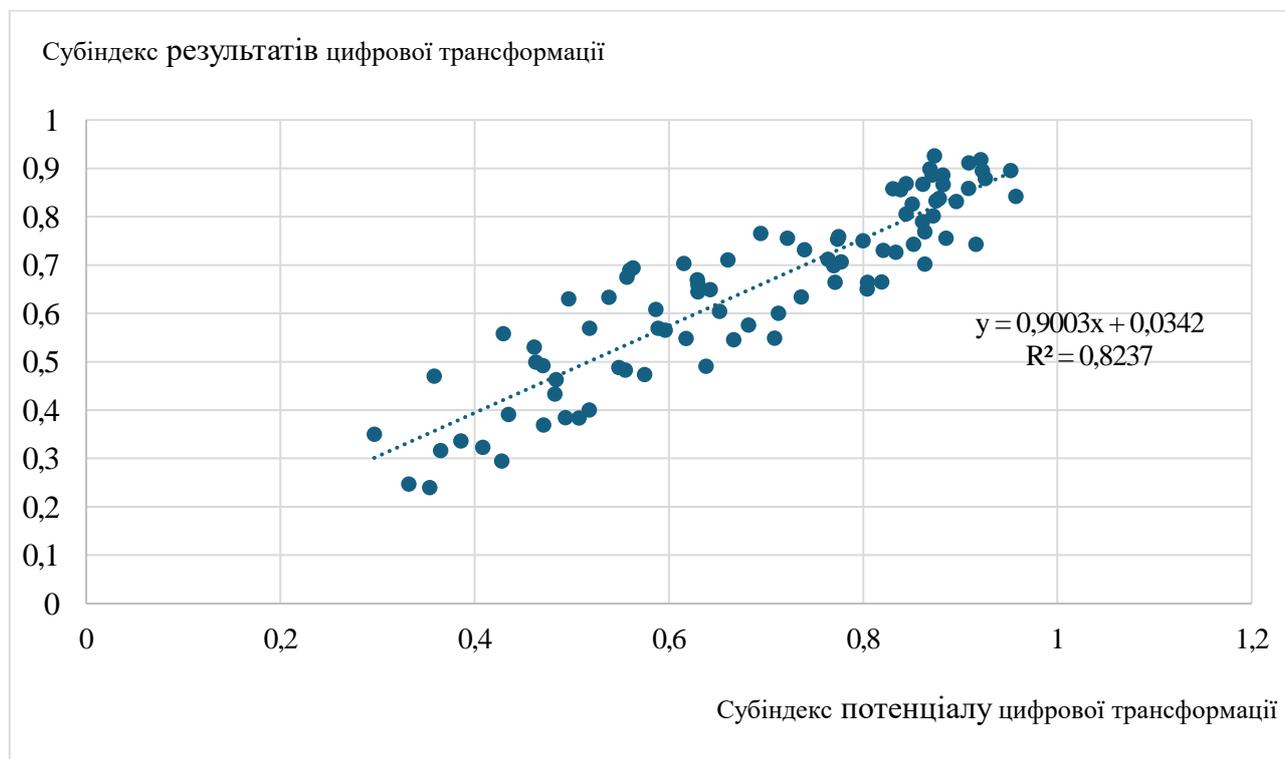


Рис. 2 Графік та рівняння регресії залежності результатів цифрової трансформації від потенціалу цифрової трансформації країн світу  
Джерело: побудовано автором

Для більш детального аналізу асиметрії розвитку глобальної економіки в контексті її цифровізації здійснено також кластерний аналіз, який проводиться в розрізі країн світу з урахуванням даних субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації, а також показника ВВП на душу населення з використанням пакета Statistica 8.0.

Для здійснення кластерного аналізу в роботі використовується метод  $k$ -середніх, який є найбільш відомим та поширеним алгоритмом кластеризації. Поширеність використання методу  $k$ -середніх для кластеризації обумовлена такими перевагами: простота, гнучкість, швидка збіжність та легкість в інтерпретації. За цим алгоритмом будується задане число кластерів, які якнайдалі розташовані один від одного. Природа кластерів перевіряється середніми значеннями для кожного кластера та для кожного вимірювання вибірки.

В нашому дослідженні припускаємо наявність трьох окремих кластерів. Це припущення перевіряється шляхом розбиття вихідних даних за субіндексами потенціалу та результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення методом  $k$ -середніх й оцінки значущості відмінностей між отриманими групами країн світу (рис. 3).

Графік середніх значень субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення підтверджує наявність природних трьох визначених кластерів країн світу.

Результати використання методу  $k$ -середніх для формування окремих груп країн оцінено на основі дисперсійного аналізу (табл. 2).

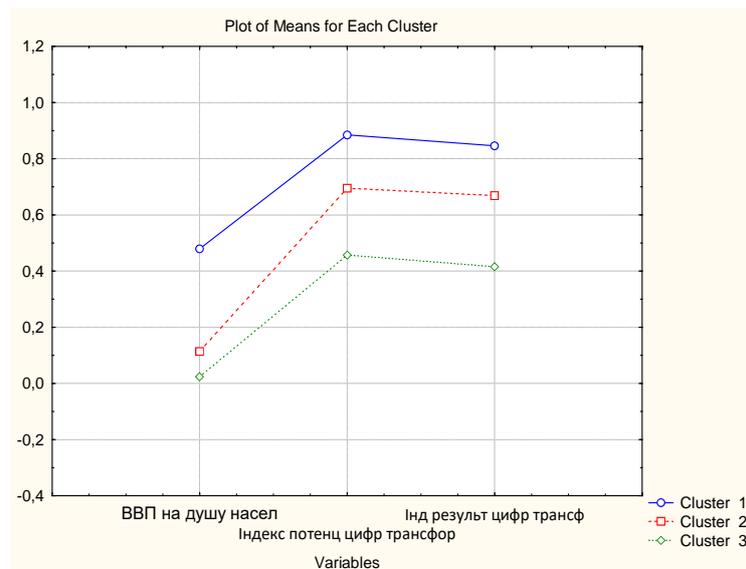


Рис. 3. Графік середніх значень показників субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення визначених кластерів країн світу  
Джерело: розраховано автором

Таблиця 2

**Дисперсійний аналіз значущості відмінностей між отриманими кластерами країн світу**

Показник	Between SS	df	Within SS	df	F	signif.
ВВП на душу населення	3,056204	2	1,085957	85	119,6076	0,000000
Субіндекс потенціалу цифрової трансформації	2,287326	2	0,540722	85	179,7805	0,000000
Субіндекс результатів цифрової трансформації	2,326801	2	0,456494	85	216,6272	0,000000

Джерело: розраховано автором

На основі аналізу результатів, значення  $p < 0,05$  для всіх показників, що підтверджує значне розходження між отриманими кластерами. Отже, результати аналізу дозволяють зробити висновок про адекватність визначених трьох груп

країн. Елементи отриманих кластерів та евклідові відстані окремих країн світу від центрів (середніх значень) відповідних їм кластерів представлені в табл. 3.

Таблиця 3

**Елементи кластерів країн світу та їх евклідові відстані від середніх значень відповідних їм кластерів**

Кластер 1		Кластер 2		Кластер 3	
Країна	Евклідова відстань	Країна	Евклідова відстань	Країна	Евклідова відстань
1	2	3	4	5	6
Австралія	0,028223	Аргентина	0,077875	Албанія	0,079451
Австрія	0,058086	Болгарія	0,063184	Алжир	0,035973
Бельгія	0,056025	Бразилія	0,069036	Болівія	0,083736
Великобританія	0,071858	В'єтнам	0,061737	Вірменія	0,070740
Гонконг, Китай	0,097949	Греція	0,089373	Гана	0,036302
Данія	0,042816	Грузія	0,087944	Гватемала	0,067014
Естонія	0,141850	Домініканська Республіка	0,048508	Гвінея	0,118176
Ірландія	0,190022	Еквадор	0,122404	Гондурас	0,065253
Ісландія	0,086688	Індія	0,068390	Ефіопія	0,121606
Іспанія	0,128443	Індонезія	0,069965	Єгипет	0,112873
Італія	0,105174	Йорданія	0,094864	Замбія	0,072624
Канада	0,051040	Казахстан	0,033858	Зімбабве	0,100488
Корея	0,130878	Китай	0,100066	Камбоджа	0,044565
Люксембург	0,300695	Колумбія	0,087401	Камерун	0,062359
Нідерланди	0,037845	Коста-Ріка	0,079904	Кенія	0,018284
Німеччина	0,056811	Кувейт	0,096108	Киргизька Республіка	0,031540

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6
Нова Зеландія	0,068151	Латвія	0,062718	Лаоська НДР	0,028622
Норвегія	0,120068	Малайзія	0,072794	Марокко	0,068329
ОАЕ	0,084040	Мексика	0,038554	Нігерія	0,020580
Сінгапур	0,114085	Молдова	0,091730	Пакистан	0,028770
США	0,102782	Панама	0,094980	Парагвай	0,096409
Фінляндія	0,040626	Перу	0,048957	Руанда	0,048897
Франція	0,077097	ПАР	0,081985	Того	0,079012
Швейцарія	0,175044	Північна Македонія	0,075019	Уганда	0,061414
Швеція	0,033090	Польща	0,082972		
Японія	0,128162	Португалія	0,129638		
		Росія	0,031441		
		Саудівська Аравія	0,100831		
		Словенія	0,105938		
		Таїланд	0,045630		
		Туреччина	0,044387		
		Угорщина	0,057036		
		Україна	0,066227		
		Уругвай	0,063569		
		Філіппіни	0,088118		
		Хорватія	0,092039		
		Чехія	0,088956		
		Чилі	0,056438		

Джерело: розроблено автором

Згідно з проведеним аналізом виділено три кластери серед досліджених 88 країн світу за субіндексами потенціалу й результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення, кожен з яких характеризує країни світу, які перебувають на різному етапі цифрового розвитку за рівнем створення умов для подальшої цифровізації, рівнем зрілості національних стратегій цифрової трансформації та результатами впровадження цифрових технологій:

1. країни, що є передовими за цифровою трансформацією;
2. країни, що перебувають на перехідному етапі цифрової трансформації;
3. країни з обмеженою готовністю до цифрової трансформації.

До кластера 1 увійшло 26 країн світу: Австралія, Австрія, Бельгія, Великобританія, Гонконг, Данія, Естонія, Ірландія, Ісландія, Іспанія, Італія, Канада, Корея, Люксембург, Нідерланди, Німеччина, Нова Зеландія, Норвегія, ОАЕ, Сінгапур, США, Фінляндія, Франція, Швейцарія, Швеція, Японія. Ці країни відносяться до передових країн у процесах цифрової трансформації.

Країни, що увійшли до цього кластеру мають високі значення субіндексів потенціалу та результатів цифрової трансформації та ВВП на душу населення. В цих країнах створені сприятливі умови для впровадження цифрових технологій, що знаходить відображення у суттєвих результатах їх використання та забезпечення процесів цифрової трансформації. Ці країни світу відносяться до високорозвинених країн з високим рівнем доходів на душу населення.

До кластера 2 увійшло 38 країн світу, а саме: Аргентина, Болгарія, Бразилія, В'єтнам, Греція, Грузія, Домініканська

Республіка, Еквадор, Індія, Індонезія, Йорданія, Казахстан, Китай, Колумбія, Коста-Ріка, Кувейт, Латвія, Малайзія, Мексика, Молдова, Панама, Перу, Південно-Африканська Республіка, Північна Македонія, Польща, Португалія, Росія, Саудівська Аравія, Словенія, Таїланд, Туреччина, Угорщина, Україна, Уругвай, Філіппіни, Хорватія, Чехія, Чилі. Ці країни перебувають на перехідному етапі цифрової трансформації, в них починають створюватися сприятливі умови для впровадження цифрових технологій, що знаходить відображення у значних результатах щодо їх використання та є потенціал для розвитку процесів цифрової трансформації. Вони відносяться до країн з середнім рівнем доходів на душу населення.

До кластера 3 увійшло 24 країни світу, а саме: Албанія, Алжир, Болівія, Вірменія, Гана, Гватемала, Гвінея, Гондурас, Ефіопія, Єгипет, Замбія, Зімбабве, Камбоджа, Камерун, Кенія, Киргизька Республіка, Лаоська НДР, Марокко, Нігерія, Пакистан, Парагвай, Руанда, Того, Уганда. Ці країни мають обмежену готовність до цифрової трансформації, недостатньо розвинені умови для впровадження цифрових технологій, що знаходить відображення у низьких результатах їх використання. Ці країни світу переважно відносяться до країн з низьким рівнем доходів на душу населення.

**Висновки.** Таким чином, проведене дослідження підтверджує значну асиметрію розвитку глобальної економіки в контексті її цифрової трансформації, що проявляється в нерівномірності доступу (потенціалу цифрової трансформації) країн світу до цифрових технологій, інфраструктури та отримання суттєвих результатів цифрової економіки.

Основні аспекти цієї асиметрії передбачають наступне:

- наявність технологічного розриву – розвинені

країни (з високим рівнем ВВП на душу населення) лідирують у розробці й впровадженні передових цифрових технологій, тоді як країни, що розвиваються (низький рівень ВВП на душу населення), стикаються з обмеженим доступом до сучасних цифрових технологій та можливостей щодо їх використання;

- неможливість забезпечення рівного доступу до інтернету та цифрової інфраструктури – наявність нерівномірного рівня розвитку телекомунікаційних мереж, доступу до широкопasmового інтернету, що усугубляє цифровий розрив між країнами світу;

- різний рівень цифрових компетенцій та готовності до змін у населення – населення розвинених країн світу має вищий рівень цифрової грамотності та можливості адаптації до технологічних змін, що сприяє ефективному використанню цифрових технологій;

- різний рівень фінансової та інституційної підтримки – країни світу з високим рівнем ВВП на душу населення мають більше можливостей для інвестування в розвиток цифрової інфраструктури та цифрових технологій, а також можливостей щодо стимулювання цифрових інновацій через відповідну державну політику й стимулювання приватних ініціатив;

- різний ступінь цифровізації бізнесу та розвитку електронної комерції – компанії у країнах з високим рівнем

ВВП на душу населення активніше впроваджують цифрові бізнес-моделі, тоді як країни з низьким рівнем ВВП на душу населення не мають достатньо можливостей для цифрової трансформації бізнес-процесів, також через їх гальмування через регуляторні урядові обмеження та недостатній рівень довіри до цифрових сервісів;

- різний рівень забезпечення кібербезпеки – нерівномірність в захисті даних, захисті та правомірності доступу, кібербезпеки призводять до асиметрії у використанні цифрових можливостей в країнах світу;

- різний рівень правого регулювання та зрілості національних стратегій цифрової трансформації, стратегічного забезпечення розвитку цифрового середовища призводить до асиметрії у використанні цифрових можливостей в різних країнах світу.

Отже, цифровізація глобальної економіки посилює як можливості розвитку, так і загрози для країн, які не можуть вчасно адаптуватися до нових реалій, пов'язаних з цифровим розвитком. Крім того, необхідно враховувати сучасні тенденції розвитку цифрових технологій, які можуть загострити цю асиметрію у майбутньому без застосування відповідних міжнародних ініціатив щодо підвищення доступності цифрових технологій, сприяння розвитку цифрових навичок та покращення глобального регулювання цифрової економіки.

#### Список використаних джерел:

1. Artificial Intelligence Index Report 2024. Stanford University, Human-Centered Artificial Intelligence (HAI). Stanford, CA : Stanford University, (2024). URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2024-ai-index-report>
2. Cámara, N. (2022). DiGiX 2022 Update : A Multidimensional Index of Digitization. URL: <https://www.bbvaesearch.com/en/publicaciones/digix-2022-update-a-multidimensional-index-of-digitization/>
3. Dovgal, E., Dovgal, G., & Ishchenko, M. (2021). Prospects for digitalization of the economy of Ukraine : Opportunities and threats. Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм», №. 13. С. 78–88. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2021-13-08>
4. Dovgal, O. (2025). Digitalization of International Trade Relations: Advantages and Contradictions. Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм», № 21. С. 38–46. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2025-21-04>
5. Dovgal, O.A. (2025). Global Market for the Newest IT Services : Current Trends and Maturity Assessment. Економічний простір, № 204. С. 89–94. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.204.89-94>
6. Egala, S.B., Amoah, J., Bashiru, A.J., Opoku, R., & Bruce, E. (2024). Digital transformation in an emerging economy : Exploring organizational drivers. Cogent Social Sciences, Vol. 10(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2302217>
7. Global Artificial Intelligence Market Size & Outlook. (2025). Grand View Research. URL: <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/artificial-intelligence-market-size/global>
8. Global Cloud Ecosystem Index 2022. (2022). MIT Technology Review. URL: [https://wp.technologyreview.com/wp-content/uploads/2022/04/MITTR-INFOSYS-Cloud\\_Reort\\_FNL.pdf](https://wp.technologyreview.com/wp-content/uploads/2022/04/MITTR-INFOSYS-Cloud_Reort_FNL.pdf)
9. Голобородько А.Ю. (2022). Цифрова економіка: підходи та особливості розвитку. Бізнес Інформ, № 9. С. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-9-10-18>
10. Зайцева А.С. (2025). Перспективні напрями розвитку інфраструктури цифрової трансформації глобальної економіки. Економічний простір, № 205. С. 84–89. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.205.84-89>
11. Зайцева А.С., Поліванцев А.С. (2025). Трансформація поняття «зелена економіка» в умовах глобальної цифровізації. Актуальні питання економічних наук, № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17373261>

#### References:

1. Artificial Intelligence Index Report 2024. Stanford University, Human-Centered Artificial Intelligence (HAI). Stanford, CA : Stanford University, (2024). URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2024-ai-index-report> [in English].
2. Cámara, N. (2022). DiGiX 2022 Update : A Multidimensional Index of Digitization. URL: <https://www.bbvaesearch.com/en/publicaciones/digix-2022-update-a-multidimensional-index-of-digitization/> [in English].

3. Dovgal, E., Dovgal, G., & Ishchenko, M. (2021). Prospects for digitalization of the economy of Ukraine : Opportunities and threats. Bulletin of the V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «International Relations. Economics. Regional Studies. Tourism», No. 13. Pp. 78–88. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2021-13-08> [in English].
4. Dovgal, O. (2025). Digitalization of International Trade Relations : Advantages and Contradictions. The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «International Relations. Economics. Country Studies. Tourism», No. 21. Pp. 38–46. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2025-21-04> [in English].
5. Dovgal, O. A. (2025). Global Market for the Newest IT Services: Current Trends and Maturity Assessment. Economic space, No. 204. Pp. 89–94. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.204.89-94> [in English].
6. Egala, S.B., Amoah, J., Bashiru, A.J., Opoku, R., & Bruce, E. (2024). Digital transformation in an emerging economy : Exploring organizational drivers. Cogent Social Sciences, Vol. 10(1). DOI: <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2302217> [in English].
7. Global Artificial Intelligence Market Size & Outlook. (2025). Grand View Research. URL: <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/artificial-intelligence-market-size/global> [in English].
8. Global Cloud Ecosystem Index 2022. (2022). MIT Technology Review. URL: [https://wp.technologyreview.com/wp-content/uploads/2022/04/MITTR-INFOSYS-Cloud\\_Reort\\_FNL.pdf](https://wp.technologyreview.com/wp-content/uploads/2022/04/MITTR-INFOSYS-Cloud_Reort_FNL.pdf) [in English].
9. Holoborodko, A.Yu. ( 2022). Tsyfrova ekonomika : pidkhody ta osoblyvosti rozvytku [Digital economy : approaches and features of development]. Biznes Inform, No. 9. Pp. 10–18. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-9-10-18> [In Ukrainian].
10. Zaitseva, A. (2025). Perspektyvni napriamy rozvytku infrastruktury tsyfrovoyi transformatsii hlobalnoi ekonomiky [Promising directions of development of infrastructure of digital transformation of the global economy]. Economic space, No. 205. Pp. 84–89. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.205.84-89> [In Ukrainian].
11. Zaitseva, A.S., & Polivantsev, A.S. (2025). Transformatsiia poniattia «zelena ekonomika» v umovakh hlobalnoi tsyfrovizatsii [Transformation of the concept of «green economy» in the context of global digitalization]. Current issues of economic sciences, No. 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17373261> [In Ukrainian].

Дата надходження статті: 06.01.2026 р.

Дата прийняття статті до друку: 22.01.2026 р.