



УДК 339.9

ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ТНК В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Вячеслав Македон

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
Дніпро, Україна*

Резюме. Дослідження присвячене оцінюванню динаміки цифровізації та інноваційного розвитку сучасних ТНК у контексті глобалізованої економіки, де цифрова трансформація визначає нові траєкторії розвитку для країн та міжнародних компаній. Зосереджено на аналізі міжнародних та вітчизняних індексів, що вимірюють рівень цифровізації економік, зокрема Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI), який об'єднує показники зв'язку, людського капіталу, інтеграції цифрових технологій та цифрових державних послуг. Аналіз охоплює період останніх десяти років, висвітлюючи динаміку розвитку країн Європейського Союзу в контексті цифрової конкурентоспроможності, становлення цифрових платформ ведення бізнесу та корпоративного процесу. Вказано на важливості розуміння не тільки переваг цифровізації, але й потенційних викликів, таких як зростаюче енергоспоживання центрів опрацювання даних та культура «викидання», що сприяє планомірному старінню технік та переходу на цифровий інструментарій ведення міжнародного бізнесу. Центральним елементом аналізу є концепція «ланцюга вартості даних», що дозволяє оцінити цінність даних від їх збирання до монетизації. Виділення цієї концепції підкреслює складність вимірювання цінності даних та необхідність розроблення нових підходів до їх оцінювання. Звернено увагу на різноманітність цифрових ТНК, включаючи чисто цифрові компанії й ті, що використовують змішані моделі. Особливу увагу приділено аналізу еволюції активів, продажів і чистого доходу цих компаній, підкреслюючи значний вплив пандемії Covid-19 на цифрову економіку. Значна частина дослідження присвячена рейтингу цифрових ТНК, який включає детальний аналіз змін у складі топ-100 компаній за останні п'ять років. Це дозволяє зробити висновок про швидкий розвиток інтернет-платформ, електронної комерції та цифрового контенту, частково спричинений пандемією. Підкреслено важливість цифрової трансформації для глобальної економіки та необхідність адаптації стратегій розвитку цифрових ТНК до змінювальних умов, забезпечуючи їх сталий розвиток у майбутньому.

Ключові слова: ТНК, цифрова економіка, цифрові технології, цифрова платформа, моніторинг ринку, глобальний економічний розвиток.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02.223

Отримано 04.02.2024

UDC 339.9

ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TNC IN THE CONDITIONS OF THE GLOBAL ECONOMY

Viacheslav Makedon

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine

Summary. The study is devoted to the assessment of the dynamics of digitalization and innovative development of modern TNCs in the context of a globalized economy, where digital transformation determines new development trajectories for countries and international companies. The conducted research focuses on the analysis of international and domestic indices that measure the level of digitization of economies, in particular the Digital Economy and Society Index (DESI), which combines indicators of communication, human capital, integration of digital technologies, and digital public services. The analysis covers the period of the last ten years, highlighting the dynamics of the development of the countries of the European Union in the context of digital

competitiveness, the formation of digital business platforms, and corporate processes. The study points to the importance of understanding not only the benefits of digitalization but also the potential challenges, such as the growing energy consumption of data centers and the «throwaway» culture, which contributes to the systematic obsolescence of techniques and the transition to the digital tools of conducting international business. The central element of the analysis is the concept of the «data value chain», which allows you to assess the value of data from its collection to monetization. Highlighting this concept highlights the complexity of measuring the value of data and the need to develop new approaches to its evaluation. The study also draws attention to the diversity of digital TNCs, including digital-only companies and those using hybrid models. Particular attention is paid to the analysis of the evolution of assets, sales, and net income of these companies, highlighting the significant impact of the Covid-19 pandemic on the digital economy. A significant part of the study is devoted to the ranking of digital TNCs, which includes a detailed analysis of changes in the composition of the top 100 companies over the past five years. This allows us to conclude about the rapid development of Internet platforms, e-commerce, and digital content, partly caused by the pandemic. The research findings emphasize the importance of digital transformation for the global economy and the need to adapt the development strategies of digital TNCs to changing conditions, ensuring their sustainable development in the future.

Key words: TNC, digital economy, digital technologies, digital platform, market monitoring, global economic development.

https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2024.02.223

Received 04.02.2024

Постановка проблеми. Актуальність дослідження полягає в зростаючому впливі цифровізації на всі аспекти сучасного життя, особливо в контексті глобальної економіки. Цифрові транснаціональні корпорації (ТНК) відіграють ключову роль у цьому процесі, ведучи до змін у традиційних бізнес-моделях, створюючи нові ринкові можливості та викликаючи необхідність адаптації національних економік до умов цифрової економіки. В останні десятиліття спостерігається стрімкий розвиток і інтеграція цифрових технологій в усі сфери економічної діяльності, що значно змінює ландшафт світової економіки. Цифрові ТНК, такі, як технологічні гіганти в області інформаційних технологій, електронної комерції, соціальних медіа та інших, відіграють центральну роль у цьому процесі, пропонуючи інноваційні продукти та послуги, що радикально змінюють споживчі звички, бізнес-процеси та навіть міждержавні відносини. З огляду на це, дослідження динаміки розвитку цифрових ТНК набуває особливої актуальності. Воно дозволяє не тільки оцінити їхній внесок у глобальний економічний розвиток, але й зрозуміти виклики та можливості, які вони створюють для різних секторів економіки, включаючи виробництво, фінанси, освіту та урядовий сектор [16]. Крім того, аналіз впливу цифрових ТНК на глобальну економіку допоможе визначити потребу в регулюванні та формуванні нових міжнародних норм і стандартів, спрямованих на забезпечення сталого та справедливого розвитку цифрової економіки.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена необхідністю глибокого розуміння ролі цифрових ТНК у глобальних економічних процесах, впливу їх діяльності на міжнародну торгівлю, інвестиції, працевлаштування та інноваційний розвиток. Отримані в ході дослідження дані та аналітичні матеріали будуть корисними для розроблення ефективних стратегій і політик, які відповідають викликам і можливостям цифрової ери.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах Дзямулич М., Шматковська Т. [1], Македон В., Чабаненко А. [3] визначено, що цифрові технології (ЦТ) сприяють оптимізації роботи структур електронного бізнесу, що є важливим аспектом у глобальній економіці. Вони включають інформаційні технології, які допомагають підприємствам ефективніше функціонувати. Розроблення та впровадження стратегічних планів цифровізації стає пріоритетом для більшості великих компаній у різних галузях. До них належать хмарні технології, розподілені обчислення, великі дані та «Інтернет речей». Цифрові платформи є особливо важливими, оскільки вони забезпечують систему взаємовідносин між різними учасниками ринку. Як вказують

Петько С. [5], Мазур Н. [6], цифрова трансформація передбачає перехід від традиційних методів управління до інноваційних, з використанням цифрових технологій для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності.

Як зазначають Росс П., Мейнард К. [11], Живко М., Вівчар С. [16] основні елементи цифрової економіки включають Інтернет, електронну пошту, цифрову автоматизацію, цифрові платежі, автоматизацію та соціальні медіа. Ці компоненти сприяють переходу від традиційних форм економічної діяльності до нових, більш ефективних і гнучких моделей ведення бізнесу. Посилення ролі цифрових технологій у світовій економіці відбувається завдяки інноваціям у сфері ІТ, зростанню доступності цифрових пристроїв та розширенню сфер їх застосування.

Метою дослідження є аналіз та оцінювання динаміки розвитку цифрових транснаціональних корпорацій (ТНК) у контексті глобальної економіки.

Постановка завдання – дослідження сучасного стану цифрових ТНК, включаючи оцінювання їхнього внеску в глобальний економічний розвиток; вивчення ключових факторів, що впливають на розвиток цифрових ТНК, включаючи технологічні інновації, регуляторні зміни та міжнародну торгівлю; аналіз викликів та перешкод, з якими зіштовхуються цифрові ТНК у глобальній економіці, та визначення можливих шляхів їх подолання; оцінювання тенденцій розвитку цифрових ТНК і прогнозування майбутніх змін у їх діяльності в контексті світових економічних процесів.

Виклад основного матеріалу. Для оцінювання динаміки цифровізації та інноваційного розвитку існує низка міжнародних індексів. Розглянемо докладніше зарубіжні та вітчизняні показники оцінювання цифровізації економіки. Індекс цифрової економіки та суспільства («Digital Economy and Society Index») – зведений індикатор, що узагальнює показники за основними областями: зв'язок, людський капітал, інтеграція цифрових технологій та цифрові держпослуги. Для оцінювання цих областей використовуються такі дані як покриття фіксованого ширококутного зв'язку, 4G-покриття, використання мобільного ширококутного доступу, базові цифрові навички (опрацювання текстів), навички вище за базовий рівень (просунуті навички роботи з електронними таблицями), навички програмування, кількість випускників ІКТ спеціальностей, кількість користувачів Інтернету, онлайн банкінгу та інші [12]. Дані показники характеризують ефективність упровадження цифрових технологій та відслідковують динаміку розвитку держав-членів Європейського Союзу в галузі цифрової конкурентоспроможності з 2014 р. (рис. 1).

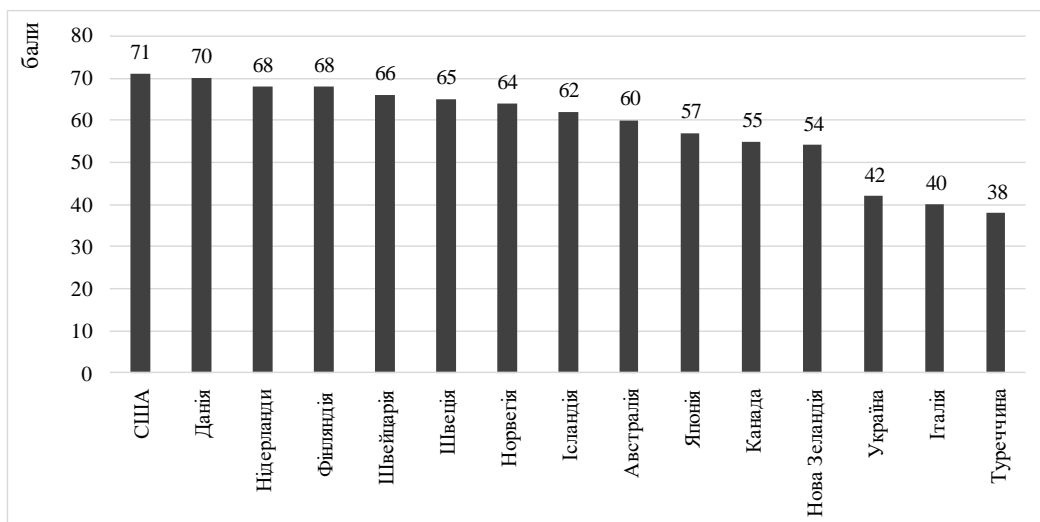


Рисунок 1. Дані індексу цифрової економіки та суспільства, 2022 р. [12]

Існує розширена версія індексу цифрової економіки та суспільства (I-DESI), яка включає додатково 18 країн: Австралія, Бразилія, Канада, Чилі, Китай, Ісландія, Ізраїль, Японія, Мексика, Нова Зеландія, Норвегія, Сербія, Південна Корея, Швейцарія, Туреччина, Великобританія та США. Дані індексу I-DESI доступні з 2015 по 2022 рік включно. Згідно з рейтингом 2022 р. США посідає 1 місце у загальному рейтингу (71), серед країн ЄС лідируючу позицію займає Данія (70). Україна має 42 бали, демонструючи середній рівень розвитку цифрової економіки та суспільства [12].

Помилково вважати, що цифрова економіка передбачає «зелене вирішення». Центри опрацювання даних використовують електроенергію й викликають викиди CO₂. У США на центри опрацювання даних припадає близько двох відсотків споживання електроенергії в США. Більший потенційний вплив полягає в тому, як цифрова економіка заохочує культуру «викидання». Наприклад, планомірне старіння мобільних телефонів і комп'ютерів, що спонукає споживачів купувати нові моделі й призводить до більшого використання сировини. Вимірювання цінності даних залишається серйозною проблемою. Концепція «ланцюга вартості даних» є ключовою для оцінювання цінності даних. Цінність з'являється в процесі перетворення неопрацьованих даних – від збирання даних, опрацювання та аналізу до цифрового інтелекту – які можна монетизувати в комерційних цілях або використовувати для соціальних цілей [11]. У цьому процесі окремі дані не мають ніякої цінності, якщо вони не агреговані та опрацьовані.

Більшість оцінок цінності даних насправді стосуються вартості таких ринків продуктів даних. Ці оцінки можуть надати певну вказівку на цінність вихідних даних, що використовуються для виробництва цих даних. Якщо цінність продуктів даних зростає, значення неопрацьованих даних має зрости відповідно. Європейський інструмент моніторингу ринку даних визначає ринок даних як «ринок, де цифрові дані обмінюються як «продукти» або «послуги» в результаті опрацювання неопрацьованих даних». Цей інструмент включає міжнародне порівняння вартості ринку даних ЄС (включаючи Сполучене Королівство) з цінністю США, Японії та Бразилії, як показано на рис. 2 [6, 14].

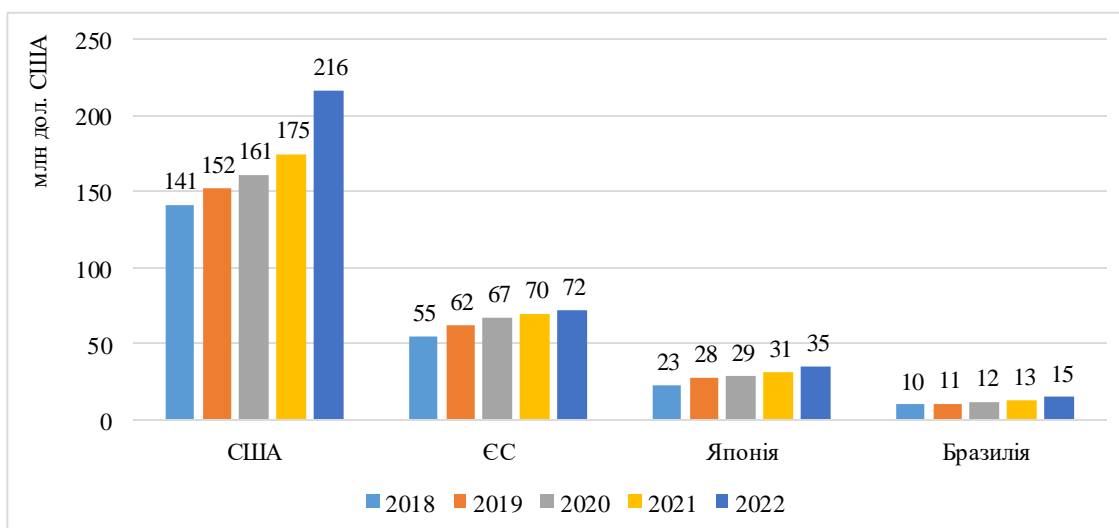


Рисунок 2. Ринкова вартість даних, обрані країни світу, 2018–2022 рр., млн євро [14]

Вартість ринків даних значно зросла за останні п'ять років у всіх аналізованих економіках. Однак у Бразилії вартість ринків даних протягом періоду залишається відносно низькою. З цього аналізу бачимо домінуюче становище США. Отже, ЦТ, про

які йдеться в роботі, можуть включати низку технологічних розробок за останнє десятиліття. Наприклад, поява Інтернету та мобільних технологій, нових цифрових інструментів, таких, як хмарні обчислення, мобільні веб-сервіси, розумні пристрої та соціальні медіа, використання яких значно сприяло інноваціям, конкурентоспроможності та зростанню економіки. Тож фактори, що впливають на залучення використання ЦТ, є цілком зумовленими результатами, які призводить цифровізація на економічне зростання країн світу [8].

Рівень залучення до цифрової економіки в усьому світі дуже нерівномірний. Це означає, що країни з низьким рівнем участі можуть відставати й страждати від конкурентних переваг. Відсоток населення, що користується Інтернетом, наведено на рис. 3.

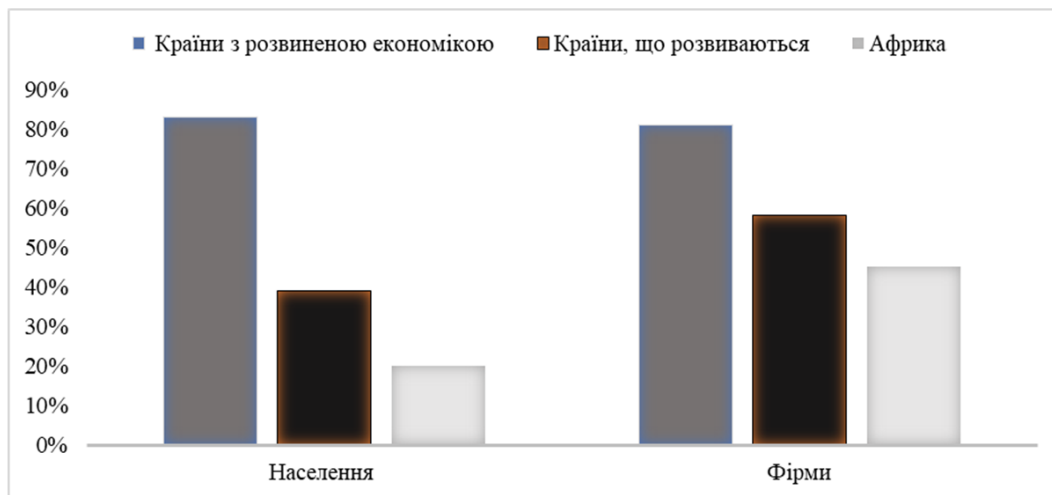


Рисунок 3. Населення, що користується Інтернетом за рівнем розвитку країн, у% [15]

Світова економіка опирається на цифрову інфраструктуру та цифровий контент у процесі цифровізації традиційної діяльності. Оскільки багато традиційних галузей продовжують оцифровувати, визначення цифрових ТНК стає все більш складним. Структура цифрової економіки складається з трьох будівельних блоків: основи закладають компанії ІКТ, які надають інфраструктуру та інструменти, які роблять Інтернет доступним для окремих осіб та компаній.

Цифрові ТНК зі змішаними видами діяльності є найбільш примітною групою, оскільки вони покликані представляти більшу частину економіки у міру того, як компанії поступово оцифровують спочатку свій розподіл, потім свій виробничий процес і, зрештою, свою бізнес-модель [4]. Хоча першими оцифровуються послуги, навіть виробничі компанії тепер можуть пропонувати апаратне забезпечення як послугу у вигляді фізичного продукту, так і у вигляді гнучкої моделі споживання послуг. Водночас компанії, створені як чисто цифрові платформи, такі, як «Airbnb» і «Uber» (обидві зі США), можуть почати рухатися в іншому напрямку, інтерналізуючи частину або частину виробничого процесу послуг, що пропонуються ними, зокрема щодо робочої сили та деяких активів (водіям, транспортним засобам чи майну).

Цифрові ТНК включають два типи [2, 5]:

1. Чисто цифрові ТНК, які працюють майже повністю у віртуальному середовищі (інтернет-платформи, пошукові системи та послуги цифрових рішень); як їхній продукт, так і надання їхніх послуг повністю цифрові.

2. Цифрові ТНК зі змішаними режимами, які поєднують офлайн-продукти та послуги з бізнес-моделями з цифровою підтримкою, такими, як «Amazon» або «Uber».

Цифрові ТНК поділяються на чотири основні типи (табл. 1):

1. Інтернет-платформи: підприємства, народжені в цифровому форматі, що працюють і розповсюджуються через Інтернет, такі, як пошукові системи, соціальні мережі та інші платформи, а також компанії спільного використання (наприклад, компанії на замовлення таксі «Didi Global» (Китай) та «Uber» (США), а також спільне розміщення платформи «Airbnb» (США).

2. Цифрові рішення: інші гравці на базі Інтернету та цифрові активатори. Ця категорія розширена за рахунок включення постачальників програмного забезпечення як послуги (SaaS) та фінансових технологій на додаток до рішень для електронних платежів. Фінтех пропонує ширший спектр послуг: брокерські послуги, банківська справа та фінанси.

3. Електронна комерція: онлайн-платформи, що дають змогу здійснювати комерційні транзакції. До цієї категорії входять електронна комерція та інші інтернет-магазини, а також нова група доставки (переважно доставка їжі та мобільні додатки), яка набула значної актуальності під час пандемії.

4. Цифровий контент: виробники та дистриб'ютори товарів та послуг у цифровому форматі, включаючи ігри, а також дані та аналітику [10].

Таблиця 1. Рейтинг цифрових ТНК за секторами: ключові елементи та описова статистика, 2017 та 2022 рр. [9, 13]

Фактор		Кількість ТНК		
		2017	2022	Зміна
Інтернет платформи	Пошукові системи	3	4	+1
	Соціальні мережі	5	7	+2
	Інші платформи – спільна економіка	3	4	+1
	Усього	11	15	+4
	Усього	45	30	-12
Цифрові рішення	Електронні платежі	5	4	-1
	Фінтех	-	2	+2
	Постачальники цифрового забезпечення	-	2	+2
	Інші цифрові рішення	21	26	+5
	Усього	26	34	+8
Електронна комерція	Доставка	-	3	+3
	Інтернет-ритейл	13	13	-
	Інша електронна комерція	5	5	-
	Усього	18	21	+3
Цифровий контент	Цифрові медіа	22	9	-13
	Ігри	7	9	+2
	Інформація та дані	16	12	-4

Таким чином, це найбільш цікава група компаній для аналізу, щоб зрозуміти, як цифровізація впливає на глобальну економіку та, зрештою, на міжнародне виробництво. З цієї причини додаються ще дві категорії. Ці категорії описують можливі розбіжності в інвестиційній поведінці, зумовлені їх відповідними бізнес-моделями [1]:

- цифрові компанії, які нещодавно з'явилися, чия основна ціннісна пропозиція забезпечується цифровою інфраструктурою в порівнянні з компаніями, що пішли або перейшли на ЦТ, які є традиційними підприємствами, що успішно перейшли на цифрову економіку. Існує чітка різниця між природженими цифровими компаніями та чисто цифровими компаніями, як визначено вище. До перших відносяться також

багатонаціональні корпорації змішаного типу, які пропонують офлайн-продукти та послуги, що торгуються за допомогою бізнес-моделей за допомогою ЦТ, таких як «Amazon», «eBay», або фірм із загальною економікою, таких, як «Uber». Відмінною рисою є те, що вони можуть створювати цінність лише завдяки цифровізації. «Gone digitals» – це традиційні компанії, які стали одними з найважливіших гравців на певних ринках, наприклад «Walt Disne» в індустрії потокового мовлення та розваг або «Walmart» у роздрібній торгівлі [4];

- підприємства, безпосередньо пов'язані з кінцевими споживачами (B2C), чії товари та послуги не вносять прямого вкладу в фактори виробництва для інших товарів або послуг, та ті, які в основному надають товари та послуги для підтримання інших підприємств (B2B), наприклад, з-за аутів. Типові платформи B2C споживають прямий доступ до покупця та останньої інформації до суворого масштабу їхніх спільних ресурсів, які вкладають у меншу кількість ресурсів. Крім того, відносини зі споживачами, взаємодія з користувачами та споживачами й ширші нематеріальні активи, орієнтовані на споживача, створюють цінність для цих підприємств. B2B компанії у рейтингу з найпопулярнішими технологіями провайдерів (SaaS) або консультацією, які можуть бути оцифровані та автоматизовані під час обміну на хмарній платформі. Цифрові ТНК демонструють виняткову динаміку зростання. На рис. 4 описано недавню еволюцію активів, продажу та чистого прибутку компаній у новому рейтингу [3].

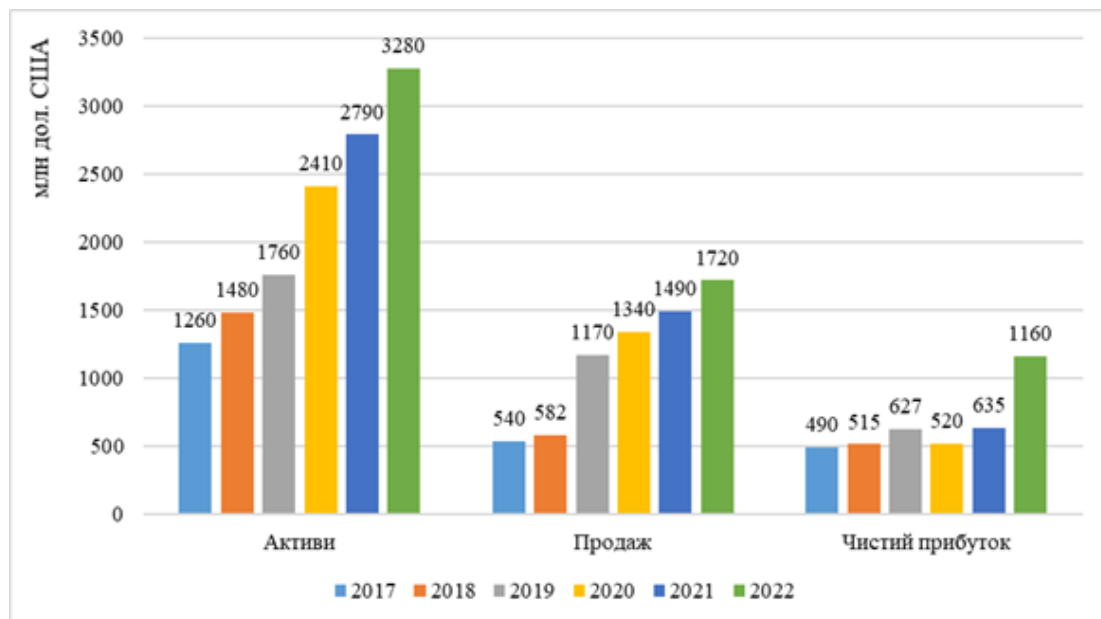


Рисунок 4. Еволюція активів, продажів і чистого доходу для найкращих цифрових ТНК, 2017–2022 рр. [13]

Загальні активи та загальний обсяг продажів продемонстрували сукупний річний темп зростання у розмірі 21% у період з 2017 до 2022 р. Чистий прибуток збільшився на 23% зі значним збільшенням на 60% у період з 2020 до 2022 р. Це можна порівняти з майже постійною тенденцією. Пандемія Covid-19 прискорила процес цифровізації багатьох компаній, змусивши їх розробляти рішення для роботи вдома та скорочувати свої офіси. Разом з вищим попитом на послуги з доставки та цифрових рішень це може пояснити зростання продуктивності провідних цифрових компаній [13].

Притаманний цифровим компаніям підвищений динамізм у поєднанні з викликаним пандемією прискоренням упровадження цифрових рішень призводить до високої частки нових компаній у 100 найбільших цифрових ТНК. У 2020 та 2022 роках стрімкі грошові резерви, низькі відсоткові ставки та стрімке зростання фондових ринків стимулювали активність у галузі, злиття, поглинання та первинних публічних пропозицій (ІРО). Технологічні стартапи, що стали популярними завдяки цифровізації пандемії, використовували фондові ринки для масштабування та розширення бізнесу. Половина нових учасників рейтингу провела ІРО за останні п'ять років [8].

Зокрема, у США обсяги ІРО зросли майже вдвічі порівняно з тим, що вже було дуже позитивним 2022 р., з дебютом таких компаній, як додаток для знайомств «Bumble», «Nubank», бразильська група фінансових технологій та компанія «Grab» (Сінгапур). Найбільша відносна кількість нових учасників була сегментами Інтернет-платформ (9 з 15) та електронної комерції (9 з 21), з ІРО відповідних цифрових економік, які були приватними під час складання першого рейтингу цифрових ТНК. Наприклад «Airbnb» (США), «Didi Global» (Китай), «Uber» (США) і «WeWork» (США). В обох сегментах нові учасники становлять майже половину компаній групи. В абсолютному вираженні категорія цифрових рішень мала найбільшу кількість нових учасників [15].

Щодо компаній, які вийшли з рейтингу, то майже третину (14) придбали інші. Це випадок «LinkedIn» (придбана «Microsoft»), «Priceline» («Booking Holdings» (США)), «Viacom» («National Amusement» (США)), «Sky» («Comcast» (США)) та інші. Іншу третину компаній (14) перевершили інші компанії, наприклад «Mediaset» (Італія), «Konami» (Японія) і «Factset» (США) (рис. 5).

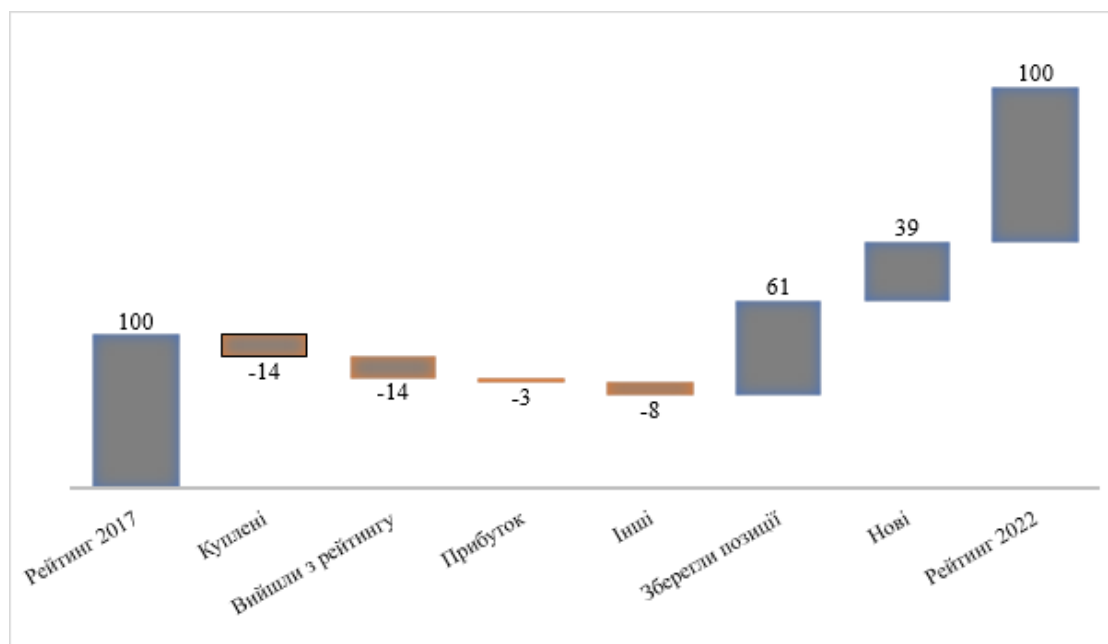


Рисунок 5. Зміна рейтингового складу топ-100 найбільших цифрових ТНК, 2017 та 2022 рр. [13]

Цифрові рішення – це сегмент з найбільшою кількістю компаній (34), за яким слідує цифровий контент; проте вони становили лише 31% загального доходу рейтингу за останній фінансовий рік. Електронна комерція є сегментом із найвищим представленням у загальному рейтингу за доходами, враховуючи присутність таких великих компаній, як «Amazon» (США) та «Alibaba» (Китай). Отже, проаналізувавши

сучасний стан використання ЦТ на прикладі ТНК, можна зробити висновок, що цифрові ТНК, такі, як Інтернет-платформи та компанії з електронної комерції та цифрового контенту, за останні п'ять років розвивалися значно швидше, ніж інші ТНК, частково через пандемію [7]. «WIR-17» представив перший у своєму роді список, що включає 100 найкращих цифрових ТНК та їх глобальну присутність, показуючи, що деякі цифрові ТНК досягли масового масштабу лише за кілька років.

Вивчення масштабів їх впливу на світову економіку, визначення ключових факторів, що впливають на їхній розвиток, а також аналіз тенденцій, викликів та можливостей, які виникають перед цифровими ТНК у сучасних умовах. Це дозволить краще зрозуміти, як цифровізація впливає на глобальну економічну систему та які стратегії можуть бути ефективними для цифрових ТНК для сталого розвитку в майбутньому.

Висновки. Аналіз показав, що рівень залучення до цифрової економіки значно варіюється у світі, що може призвести до відставання країн із низьким рівнем участі. Світова економіка все більше спирається на цифрову інфраструктуру та контент для цифровізації традиційної діяльності. Означення цифрових транснаціональних корпорацій (ТНК) ускладнюється через їх різноманітність та змішані моделі діяльності. Існують чисто цифрові ТНК, які діють у віртуальному середовищі, та ТНК зі змішаними режимами, що поєднують онлайн та офлайн діяльність. Зміни в рейтингу ТНК включають нових учасників, а також компанії, які були придбані або перевершені іншими. Пандемія Covid-19 сприяла активнішому впровадженню цифрових рішень, зокрема у сфері електронної комерції та цифрових послуг. Цифрові ТНК відіграють ключову роль у сучасному економічному середовищі, впливаючи на міжнародне виробництво та глобальні економічні тенденції.

Conclusions. The analysis showed that the level of participation in the digital economy varies widely around the world, which can leave countries with low participation behind. The global economy increasingly relies on digital infrastructure and content to digitize traditional activities. Defining digital transnational corporations (TNCs) is complicated by their diversity and mixed business models. There are purely digital TNCs that operate in a virtual environment, and mixed-mode TNCs that combine online and offline activities. Changes in the TNC ranking include new entrants, as well as companies that have been acquired or outperformed by others. The Covid-19 pandemic has contributed to a more active implementation of digital solutions, in particular, in the field of e-commerce and digital services. Digital MNCs play a key role in today's economic environment, influencing international production and global economic trends.

Список використаних джерел

1. Дзямулич М. І., Шматковська Т. О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2022. № 2. С. 3–8.
2. Македон В. В., Ільченко Н. О. Кон'юнктура світового ринку ІТ-послуг в умовах економіки 4.0. *Ефективна економіка*. 2021. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.8>
3. Македон В. В., Чабаненко А. В. Факторні складові цифровізації глобальної економіки та макроекономічних систем країн світу. *Ефективна економіка*. 2022. № 1. Doi: 10.32702/2307-2105-2022.1.11.
4. Македон В. В., Холод О. Г., Ярмоленко Л. І. Модель оцінки конкурентоспроможності високотехнологічних підприємств на засадах формування ключових компетенцій. *Академічний огляд*. 2023. № 2 (59). С. 75–89. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2023-2-59-5>
5. Петько С. М. Технології індустрії 4:0 у цифровій парадигмі розвитку глобальної економіки. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2022. № 24. С. 51–62. Doi: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.24.2022.274815>.
6. Цифрова трансформація економіки: мікро- та макроаспекти: колективна монографія / за заг. ред. Н. А. Мазур, д.е.н., проф.; Кам'янець-Подільськ. нац. ун-т ім. І. Огієнка. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 440 с.

7. Harvard Business Review. The State of Globalization in 2023. URL: <https://hbr.org/2023/07/the-state-of-globalization> (дата звернення: 16.01.2024).
8. IBM Institute for Business Value. Prosper in the Cyber Economy – IBV, 2022. URL: <https://ibm.co/security-cyber-economy> (дата звернення: 17.01.2024).
9. La Torre D., Colapinto C., Durosini I., & Triberti S. Team Formation for Human-Artificial Intelligence Collaboration in the Workplace: A Goal Programming Model to Foster Organizational Change. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2023. Volume 70. Issue 5. P. 1966–1976. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3077195>
10. Makedon Vyacheslav, Krasnikova Nataliya, Krupskiy Oleksandr, Stasiuk, Yuliia. Arrangement of Digital Leadership Strategy by Corporate Structures: A Review. *Ikonomicheski Izsledvania*. 2022. No. 31. P. 19–40.
11. Ross P., Maynard K. Towards a 4th industrial revolution. *Intelligent Buildings International*. 2021. No. 13 (3). P. 159–161. Doi: <https://doi.org/10.1080/17508975.2021.1873625>
12. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата звернення: 17.01.2024).
13. Transnational corporations investment and development. 2023. Volume 30. Number 1. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia2023d1_en.pdf (дата звернення: 17.01.2024).
14. UNDP Guide a Study of Regional Frameworks (2023). URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-04/UNDP%20Drafting%20Data%20Protection%20Legislation%20March%2023.pdf> (дата звернення: 17.01.2024).
15. UNCTAD eWeek 2023: Shaping the future of the digital economy. URL: <https://unctad.org/meeting/unctad-eweek-2023-shaping-future-digital-economy> (дата звернення: 17.01.2024).
16. Zhyvko Maksym, Vivchar Stepan. Strategies for Navigating in the Fragmentation Conditions of Global Finance and Economic Digitalization: Contemporary Trends in TNC Management. *The problems of economy*. 2023. No. 3. P. 15–24. Doi: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-15-24>

References

1. Dzyamulych M. I., Shmatkovs'ka, T. O. (2022). Vplyv suchasnykh informatsiynykh system i tekhnolohiy na formuvannya tsyfrovoyi ekonomiky [Influence of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy]. *Ekonomichnyy forum*, no. 2, pp. 3–8.
2. Makedon V. and Ilchenko N. (2021). Kon'yunktura svitovoho rynku IT-posluzh v umovakh ekonomiky 4.0. [World market of it services in the languages of economy 4.0]. *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.8>
3. Makedon V. and Chabanenko A. (2022). Faktorni skladovi tsyfrovizatsiyi hlobal'noyi ekonomiky ta makroekonomichnykh system krayin svitu [Factor components of digitalization of the global economy and macroeconomic systems of countries]. *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1. Doi: 10.32702/2307-2105-2022.1.11 (accessed 16 January 2024).
4. Makedon V. V., Kholod O. H., Yarmolenko L. I. (2023). Model' otsinky konkurentospromozhnosti vysokotekhnolohichnykh pidpryyemstv na zasadakh formuvannya klyuchovykh kompetentsiy [The model of assessing the competitiveness of high-tech enterprises based on the formation of key competencies]. *Akademichnyy ohlyad*, no. 2 (59), pp. 75–89. DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5354-2023-2-59-5>
5. Petko S. M. (2022). Tekhnolohiyi industriyi 4:0 u tsyfroviiy paradyhmi rozvytku hlobal'noyi ekonomiky [Technologies of industry 4:0 in the digital paradigm of the development of the global economy]. *Economic bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*, pp. 51–62. Doi: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.24.2022.274815>.
6. Mazur N. A. (2022). Tsyfrova transformatsiya ekonomiky: mikro- ta makroaspekty : kolektyvna monohrafiya [Digital transformation of the economy: micro- and macro-aspects: collective monograph]. Kamianets-Podilsk. National University named after I. Ohienko. Chernivtsi: Chernivtsi. National University named after Yu. Fedkovicha.
7. Harvard Business Review. The State of Globalization in 2023. Available at: <https://hbr.org/2023/07/the-state-of-globalization> (accessed 16 January 2024).
8. IBM Institute for Business Value. Prosper in the Cyber Economy – IBV, 2022. Available at: <https://ibm.co/security-cyber-economy> (accessed 17 January 2024).
9. La Torre D., Colapinto C., Durosini I., & Triberti S. (2023). Team Formation for Human-Artificial Intelligence Collaboration in the Workplace: A Goal Programming Model to Foster Organizational Change. *IEEE Transactions on Engineering Management*, volume 70, issue 5, pp. 1966–1976. DOI: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3077195>
10. Makedon Vyacheslav & Krasnikova Nataliya & Krupskiy Oleksandr & Stasiuk Yuliia. (2022). Arrangement of Digital Leadership Strategy by Corporate Structures: A Review. *Ikonomicheski Izsledvania*, no. 31, pp. 19–40.

11. Ross, P., & Maynard, K. (2021). Towards a 4th industrial revolution. *Intelligent Buildings International*, no. 13 (3), pp. 159–161. Doi: <https://doi.org/10.1080/17508975.2021.1873625>
12. The Digital Economy and Society Index (DESI) (2022). Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (accessed: 17 January 2024).
13. Transnational corporations investment and development. (2023). Volume 30. Number 1. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeia2023d1_en.pdf (accessed 17 January 2024).
14. UNDP GUIDE A Study of Regional Frameworks (2023). Available at: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-04/UNDP%20Drafting%20Data%20Protection%20Legislation%20March%202023.pdf> (accessed: 17 January 2024).
15. UNCTAD eWeek 2023: Shaping the future of the digital economy. Available at: <https://unctad.org/meeting/unctad-eweek-2023-shaping-future-digital-economy> (accessed 17 January 2024).
16. Zhyvko Maksym & Vivchar Stepan. (2023). Strategies for Navigating in the Fragmentation Conditions of Global Finance and Economic Digitalization: Contemporary Trends in TNC Management. *The problems of economy*, 3, pp. 15–24. Doi: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-15-24>