

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-63>

УДК 334.021; 338.36

Олександр БРЕЧКО

Західноукраїнський національний університет

<https://orcid.org/0000-0001-5126-0193>

e-mail: [nauka007tneu@gmail.com](mailto:nauka007tneu@gmail.com)

## ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ЕКОСИСТЕМИ: РУШІЙНІ СИЛИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

*У статті обґрунтовано сутність та відмінності між цифровими платформами та екосистемами, їх значення і роль в сучасній глобальній економіці та вплив на розвиток інновацій та цифрового глобального простору.*

*Метою статті є дослідження особливостей цифрових платформ і екосистем, ключових аспектів їх функціонування, спільні та відмінні риси між ними та створення цінності для користувачів, а також виявлення рушійних сил розвитку та оцінки їх впливу на інновації в умовах цифровізації і глобалізації економіки.*

*Для досягнення поставленої мети використовувались методи аналізу наукової літератури, статистичні дані, а також аналіз відомих прикладів успішних цифрових платформ та екосистем. Проводився огляд сучасних тенденцій у розвитку цифрових технологій та їх вплив на глобальну економіку.*

*На основі проведеного дослідження в статті наводяться результати аналізу ролі цифрових платформ та екосистем у глобальній економіці. Розглядаються ключові фактори успіху таких екосистем, виявляються основні тенденції розвитку та їх негативні аспекти. Також розглянуто багатофункціональні платформи та визначено їх переваги і на прикладі криптовалютних екосистем показано особливості їх формування в цифровому просторі.*

*Основні положення статті можуть бути використані вітчизняними суб'єктами господарювання для визначення пріоритетних напрямків цифровізації та розбудови власних цифрових платформ і екосистем на їх основі. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на поглиблення розуміння впливу цифрових платформ та екосистем на глобальну економіку шляхом аналізу їхньої ролі в конкретних галузях і секторах, таких як фінанси, торгівля, охорона здоров'я, освіта. Також можна досліджувати їх вплив на стабільність та зростання економіки, а також їх роль у створенні нових робочих місць та зміні форм взаємодії між учасниками ринку праці.*

*Важливо також вивчити вплив цифрових платформ на рівень нерівності в економіці та шляхи зменшення можливих негативних наслідків, що виникають внаслідок їхньої діяльності.*

*Ключові слова: екосистема, цифрова платформа, платформна економіка, маркетплейси, хмарні платформи, краудфандінгові платформи, фулфілмент*

Oleksandr BRECHKO

West Ukrainian National University

## DIGITAL PLATFORMS AND ECOSYSTEMS: THE DRIVING FORCES OF THE GLOBAL ECONOMY

*The article substantiates the essence and differences between digital platforms and ecosystems, their importance and role in the modern global economy and the impact on the development of innovations and the digital global space.*

*The purpose of the article is to study the features of digital platforms and ecosystems, key aspects of their functioning, common and distinctive features between them and creating value for users, as well as identifying the driving forces of development and assessing their impact on innovation in the context of digitalization and globalization of the economy.*

*To achieve the goal, the methods of scientific literature analysis, statistical data, as well as the analysis of well-known examples of successful digital platforms and ecosystems were used. An overview of modern trends in the development of digital technologies and their impact on the global economy was conducted.*

*Based on the conducted research, the article presents the results of the analysis of the role of digital platforms and ecosystems in the global economy. The key success factors of such ecosystems are considered, the main development trends and their negative aspects are revealed. Multifunctional platforms are also considered and their advantages are determined, and the peculiarities of their formation in the digital space are shown on the example of cryptocurrency ecosystems.*

*The main provisions of the article can be used by domestic business entities to determine the priority areas of digitization and build their own digital platforms and ecosystems based on them. Further research could be aimed at deepening the understanding of the impact of digital platforms and ecosystems on the global economy by analyzing their role in specific industries and sectors, such as finance, trade, healthcare, education. It is also possible to study their impact on the stability and growth of the economy, as well as their role in creating new jobs and changing the forms of interaction between labor market participants.*

*It is also important to study the impact of digital platforms on the level of inequality in the economy and ways to reduce possible negative consequences arising from their activities.*

*Keywords: ecosystem, digital platform, platform economy, marketplaces, cloud platforms, crowdfunding platforms, fulfillment*

### Постановка проблеми у загальному вигляді

#### та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

У сучасному світі цифрові платформи та екосистеми відіграють все більш важливу роль у глобальній економіці, оскільки вони революціонізують сучасні форми ведення бізнесу, розширення комунікацій та торгівлі, обробки і передачі інформації. Поряд з іншими цифровими інструментами такими як штучний інтелект, інтернет речей, блокчейн, великі дані все більші стимули для розвитку отримують

саме платформні методи цифровізації та екосистемні продукти, які беруться за основу організації бізнес-процесів та впроваджуються на різних рівнях управління. Це актуалізує дослідження даних процесів та посилює його актуальність і своєчасність.

### Аналіз досліджень та публікацій

Поняття платформної економіки з багатоваріативними підходами до його розуміння було визначено Нобелівським лауреатом Ж. Тіролем, а також дослідниками А. Моазедом і Н. Джонсоном. Інші наукові доробки в площині визначеної тематики представлені працями таких вчених, як Краус Н. М., Краус К. М., Марченко О. В., Островський І. А., Можайкіна Н. В., Благодир Л. М.

### Виклад основного матеріалу

Цифрові платформи (ЦП) та екосистеми стали невід'ємною частиною сучасної глобальної економіки. Їх роль стає все більш важливою, оскільки вони забезпечують зв'язок між різними секторами економіки, сприяють розвитку бізнесу, підвищують продуктивність та забезпечують доступ до нових можливостей цифровізації. В цьому контексті ЦП фактично виступають механізмом, за допомогою якого здійснюється перехід у цифрову форму більшості напрямів економічної та суспільної діяльності, а екосистеми, які розвиваються або на основі інтеграції цифрових платформ та їх функцій, що призводить до розуміння платформних екосистем, або на основі поєднання різноманітних напрямків та інструментів цифровізації, що тягне за собою побудову цифрових бізнес-екосистем - відіграють провідне значення для побудови бізнес моделей в умовах цифрової трансформації.

За своїми характеристиками цифрові платформи є своєрідними онлайн-середовищами на яких зустрічаються постачальники та споживачі товарів, послуг чи інформації та головною перевагою яких є здатність об'єднувати велику кількість користувачів та постачальників послуг в одному цифровому просторі. Це дозволяє знизити витрати на маркетинг та просування продукції, підвищити ефективність комунікації між сторонами та забезпечити швидкий доступ до інформації. Крім того, цифрові платформи стимулюють інновації та розвиток нових технологій. Вони надають можливість малим та середнім підприємствам виходити на міжнародний ринок, залучати інвестиції та розвивати свій бізнес, шляхом масштабування та використання позитивних мережевих ефектів. Також вони сприяють зростанню конкуренції та підвищенню якості послуг та товарів.

Шляхом взаємодії з цифровими платформами та їх застосуваннями, клієнти, розробники додатків, торговці та агенти утворюють так звану «цифрову екосистему». Ця спільнота виникає завдяки повсякденному використанню цифрових платформ та розвитку власних навичок та процедур. Екосистема об'єднує якості платформ, що надають різноманітні послуги, та ринкових посередників, що створюють основу для інтеграційних платформ [1].

Цифрова екосистема – це комплексна система, що складається з різноманітних цифрових технологій, платформ, сервісів, даних та учасників, яка сприяє взаємодії та спільному функціонуванню у віртуальному просторі. Ці екосистеми створюються для вирішення певних завдань або досягнення специфічних цілей у різних сферах, таких як бізнес, фінтех, освіта, охорона здоров'я тощо. Вони включають у себе різноманітні сервіси, програми, інструменти та ресурси, які забезпечують обмін даними та інформацією між учасниками, сприяють інноваціям та розвитку нових продуктів і послуг. Тобто екосистеми – це більш складні утворення, які включають в себе не лише платформи, але й мережу партнерів, розробників, та інших сервісів.

Екосистеми здатні функціонувати на різних рівнях економічних відносин. Зокрема, залежно від масштабу діяльності існують: партнерські екосистеми (ego-system); галузеві екосистеми (industry ecosystem), платформні екосистеми (platform ecosystems), екосистеми зближення (eco-stry) та екосистемні монополії (eco-poly) [2].

Порівнюючи цифрові платформи з екосистемами варто зазначити, що у перших економічною основою функціонування є їх позиціонування як багатоканальних ринків, що об'єднують учасників економічних відносин через цифрові технології, тоді як другі – можуть бути об'єднанням таких ринків чи їх учасників у спільних сегментах цифровізації.

Використання цифрових бізнес-екосистем має ряд переваг, оскільки призводить до зменшення витрат на розробку та впровадження нових технологій та послуг, завдяки спільному використанню інфраструктури та ресурсів, відкриває доступ до нових ринків та можливостей у співпраці з іншими компаніями та партнерами в рамках екосистеми, сприяє підвищенню інноваційності та конкурентоспроможності підприємства за рахунок спільного використання знань, досвіду та ресурсів. Також їх наявність забезпечує більш точне та швидке прийняття рішень завдяки доступності великої кількості даних та аналітичних інструментів.

Платформний підхід до розвитку екосистем дозволив завоювати лідерство на глобальних ринках, таким світовим ІТ-гігантам як Apple, Google, Alibaba, Amazon, Meta які починали свою діяльність із вузьконаправлених сфер (цифрові сервіси, пошукові системи, соціальні мережі, гаджети чи інтернет комерція), проте саме використання цифрових платформ дозволило їм розширюватись і освоювати нові

напрямки діяльності та ринкові сегменти. Тому варто відмітити, що цифрові платформи відіграють важливу роль у глобальній економіці, сприяючи її розвитку та модернізації і їх можна охарактеризувати, як технологічні рішення або агрегатори, які спрямовані на задоволення попиту та пропозиції шляхом взаємодії замовника та споживача.

Класифікація цифрових платформ здійснюється за такими критеріями як функціональність, спрямованість та модель взаємодії з користувачами (див. табл. 1).

Таблиця 1

**Класифікація цифрових платформ за функціональністю, спрямованістю і взаємодією з користувачами\***

№ п/п	Види платформ	Функціональність та спрямованість	Взаємодія користувачами	Приклад платформи
1.	Маркетплейси	Об'єднують покупців і продавців, забезпечують обмінні операції	Купівля-продаж	Amazon, Alibaba, eBay
2.	Платформи спільного використання (шерінгові)	Задача в оренду або використання ресурсів платформи (автомобілі, квартири, інструменти)	Сервісне обслуговування, обмін ресурсами, послугами	Uber, Airbnb, Upwork, Zipcar, Couchsurfing, TaskRabbit
3.	Мережеві платформи і месенджери	Професійний зв'язок, для розробки програм, або обмін даними	Особиста чи ділова взаємодія, створення спільнот і співпраця	Facebook, LinkedIn, Instagram, GitHub, Reddit, Telegram
4.	Хмарні платформи	Надають доступ до обчислювальних ресурсів, інфраструктури та послуг через Інтернет	Через приватний доступ	Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform
5.	Фінансові і платіжні платформи	Дозволяють проводити фінансові транзакції, здійснювати перекази коштів та управляти фінансами	Через спеціальні гарантії чи онлайн банкінг	PayPal, Stripe, Squar, Trustee
6.	Розважальні та медіа платформи	Надають доступ до розважального контенту, мультимедійних матеріалів, стрімінгових послуг тощо	Через підписку на сервіси	Netflix, Spotify, YouTube
7.	Краудфандінгові і краудсорсингові платформи	Дозволяють збирати кошти для проектів, ідей або продуктів шляхом залучення внесків від широкої громадськості	Розміщення проектів та спільне фінансування	Kickstarter, Indiegogo, GoFundMe
8.	Освітні та навчальні платформи	Надають доступ до навчальних матеріалів, курсів, тренувань та інших освітніх ресурсів	Самонавчання	Coursera, Udemy, Khan Academy, GoIT
9.	Медичні платформи	Допомагають отримувати медичні консультації, діагностику, лікування та інші медичні послуги в онлайн-форматі	Інтерактивні медичні послуги	Teladoc Health, Zocdoc, Babylon Health, Amwell
10.	Платформи на основі блокчейн технології	Розвивають інфраструктуру для створення розумних контрактів, децентралізованих додатків, а також забезпечують безпечні та швидкі механізми для обміну цифровими активами	Спеціалізовані інтерфейси або додатки, створення smart-contract	Ethereum, Solana, Hyperledger, Polygon, Repple, BNB

\* Примітка: Складено автором

Наведена в таблиці 1 класифікація цифрових платформ є свідченням існування платформної економіки, яка зводиться не лише до алгоритмів та правил, що в них вбудовані, але містить взаємопов'язані між собою динамічні процеси. По-перше, це розширення ринкового середовища в якому цифрові платформи перетворюються у продукт відносин, які раніше існували поза економічним простором. Сила цифрової інфраструктури з використанням платформного підходу полягає в тому, щоб зробити процес знаходження партнера для подорожей або найму музичного виконавця для особливого заходу простішим та зручнішим, ніж традиційні способи звернення до агентств або за рекомендаціями від друзів та знайомих. Нещодавно для цих цілей використовувався ринок, але сьогодні на платформах не лише пропонується обмін вже існуючими видами послуг, але також відбувається перетворення деяких видів традиційних відносин на послуги.

По-друге, однією з можливостей використання платформ є створення віртуальних ринків безпосереднього обміну (позаринкових механізмів). Цей аспект пов'язаний з процесом, що відбувається всередині платформної економіки на основі зростаючої конкуренції не лише між ЦП, які прагнуть досягти прибутку, але і між платформами, які працюють за бартером чи на комерційній основі.

По-третє, суб'єкти платформної економіки витрачають менше часу та ресурсів на розробку, тестування та випуск нового продукту на ринок, порівняно з компаніями у класичній економічній моделі, оскільки вони базуються на мережевих технологіях і їх можна характеризувати як двосторонні мережі: кожна сторона представляє собою окремих тип користувача, на обслуговування якого платформа витрачає ресурси, проте вона також може отримувати доходи від кожної групи користувачів залежно від своєї бізнес-моделі [3].

Головною метою ЦП є створення каталітичної реакції, яка базується на швидкому та масовому впровадженні її послуг користувачами з обох сторін. Для досягнення цієї мети важливо залучити як можна більше постачальників та користувачів, що беруть участь у платформеному обміні на основі таких інструментів як монетизація, субсидування, введення взаємопов'язаних додаткових послуг. Тобто конкурентна перевага ЦП полягає у їх здатності розширювати аудиторію, мобілізувати цифрову інфраструктуру та підключати додаткові сервіси.

Також для ЦП може бути характерною недобросовісна конкуренція на основі прогагин регулювання цифрових продуктів чи послуг. Це пов'язано з тим, що ЦП пропонують аналогічні послуги, що і акредитований бізнес, наприклад у сфері оренди чи найму, проте вони не несуть жодної відповідальності за вимоги і норми встановлені щодо таких послуг. За рахунок цього ЦП здатні відібрати значну частку ринку в традиційних компаній (готелі, служби таксі) за допомогою своєї цифрової екосистеми з відкритим доступом. Прикладом цього є AirBnb та Uber, які створюють достатні фінансові мотиви, що полягають в економічних вигодах за рахунок мінімізації витрат для клієнтів які здають в оренду своє помешкання або надають послуги водія через свої платформи [4].

Якщо розглядати маркетплейси, то вони часто виступають не тільки в якості цифрових платформ, а як цілі екосистеми, надаючи учасникам послуги з прийому платежів, складського зберігання товарів, фулфілменту, логістики та кур'єрських послуг. Наприклад, розширення використання фулфілменту, як процесу, що забезпечує виконання замовлень чи зобов'язань за контрактами важливо для платформної економіки, оскільки він повністю описує процес постачання товарів або послуг, та забезпечує його своєчасність і повноту реалізації. Фулфілмент включає такі етапи, як прийом замовлення, обробку, упакування, доставку та обслуговування клієнтів після покупки, а його головною метою є задоволення потреб клієнтів від отриманої продукції або послуги. Саме тому, в цифровому світі багато компаній використовують онлайн-платформи та електронні системи для управління процесом фулфілменту, що дозволяє автоматизувати практично всі етапи виконання замовлення, від прийому і обробки – до упакування та доставки товарів.

Цифрові технології, такі як електронні системи управління запасами, системи автоматизації логістики та онлайн-платформи для замовлення товарів, дозволяють компаніям підвищити ефективність процесу фулфілменту, знизити витрати та прискорити час доставки. Крім того, цифрові технології дозволяють підприємствам вести більш точний облік запасів, відстежувати замовлення в режимі реального часу та надавати клієнтам можливість відстежувати статус свого замовлення [5].

Головна роль цифрових платформ у сучасному світі зводиться до сприяння і забезпечення зручності, доступності та швидкості надання послуг та товарів, а тому є закономірним їх постійний розвиток та вдосконалення через впровадження нових технологій та функціоналу. Так, для покращення користувацького досвіду, персоналізації рекомендацій та аналізу даних ЦП використовують штучний інтелект, наприклад, у вигляді голосових помічників (Google Assistant). Деякі цифрові платформи використовують розширену (AR) та віртуальну (VR) реальність для створення інтерактивних та захоплюючих користувацьких досвідів. Їх прикладом є додатки для віртуального приміряння одягу або AR-екскурсії по музеях. Окремі фінансові та торговельні платформи використовують технологію блокчейн для забезпечення безпеки та надійності транзакцій, а також для створення децентралізованих систем управління даними. Неможливою сьогодні є функціональність ЦП без інтеграції IoT-рішень для забезпечення підключеності та взаємодії різних пристроїв та сенсорів на основі розумних (Smart) технологій, таких як додатки для керування домашніми пристроями через мобільний телефон.

Варто відмітити, що великі технологічні компанії та стартапи вже досліджують та розвивають квантові технології на своїх платформах (компанії IBM, Google, Microsoft, Rigetti Computing), які дозволяють експериментувати з квантовими обчисленнями через хмарні сервіси, програмувати квантові алгоритми, та вести дослідження в цій галузі на основі розробок квантового комп'ютера.

ЦП дозволяють вирішувати множинні функції, що визначає розвиток багатофункціональних платформ, які можна визначити, як інформаційно-технологічні системи, що об'єднують різні групи учасників для забезпечення доступу до різноманітних продуктів, послуг та можливостей через одну централізовану точку доступу. Ці платформи зазвичай містять власника платформи, розробників додатків, споживачів та партнерів, які сприяють у продажі та маркетингу. Вони відкриті для незалежних розробників, які можуть створювати додаткові продукти та послуги, що доповнюють основний функціонал платформи, і сприяють розвитку бізнес-екосистем. Багатофункціональні цифрові платформи відіграють значну роль у створенні «економіки спільного споживання» або шерингу, а також у спільних інноваціях, обробці великих обсягів даних та розвитку нових механізмів партнерства й конкуренції. Вони розглядаються як важливий елемент сучасних ринків та є результатом переходу від внутрішніх комунікаційних платформ компаній до платформ-інтеграторів, що сприяють створенню додаткових сервісів і відкривають доступ до своїх платформ для незалежних компаній. Складові багатофункціональних платформ наведені на рис. 1.

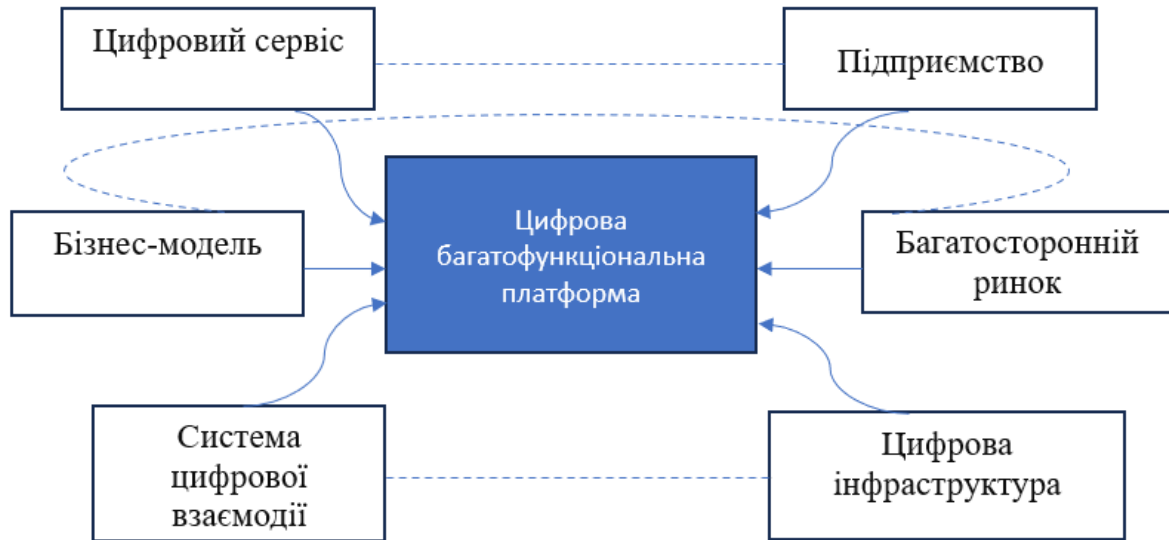


Рис. 1. Складові структури багатофункціональної платформи

Для багатофункціональних платформ характерними ознаками є наявність декількох типів учасників між, якими формується складна система взаємодії, що охоплює розповсюдження і споживання платформних продуктів, процеси спільного створення цінностей та використання активів платформи. Платформна економіка є феноменом макроекономічних змін механізму формування вартості промислових революцій 4.0 та Х.0. [6].

На основі багатофункціональності ЦП проявляються як:

- бізнес-модель;
- технологічна конструкція;
- відкрита інфраструктура.

Ключовими елементами цифрової платформи є спільнота (учасники, тобто підприємства – власники платформ та споживачі товарів і послуг), цифрова інформація (забезпечення взаємодії учасників) та інфраструктура (сервіси, інструменти, правила в рамках платформи) [7].

Для компанії цифрова платформа може бути інформаційно-комунікаційним простором, що забезпечує комунікацію та взаємодію працівників, керівництва, контрагентів.

Опис складових багатофункціональної платформи представлений в табл. 2. :

Таблиця 2.

Опис складових багатофункціональної цифрової платформи (БЦП)

№	Складова БЦП	Опис
1	Цифровий сервіс	Основна послуга або продукт, що надається на платформі.
2	Бізнес-модель	Стратегія, яка визначає, як платформа генерує прибуток, або створює вартість шляхом полегшення обміну між учасниками
3	Система цифрової взаємодії	Інтерфейс та функціонал, які дозволяють користувачам взаємодіяти з платформою.
4	Підприємство	Власник або управляюча компанія, яка має контроль над платформою і використовує її для взаємодії між двома і більше окремими групами споживачів
5	Багатосторонній ринок	Екосистема, яка об'єднує різних учасників на одній платформі та дозволяє їм спільно створювати цінності, на основі взаємодії чи співпраці
6	Цифрова інфраструктура	Технологічна база, яка підтримує функціонування платформи, що виконує роль посередника між користувачами

\*Примітка: Складено автором

Основними принципами функціонування багатофункціональних платформ є: мережевий ефект, цифровий потенціал, надшвидкісна взаємодія, нарощування цінності та зменшення інформаційної асиметрії [9]. Важливою складовою багатофункціональних платформ є їх омніканальність, яка передбачає інтеграцію всіх каналів комунікації та продажу для створення єдиної, безперервної та зручної для користувача торговельної екосистеми. Омніканальність дозволяє споживачам взаємодіяти з брендом через різні канали – від традиційних магазинів і контакт-центрів до онлайн-платформ та мобільних додатків (ЦП), що забезпечує єдинообразний та послідовний досвід користувача. Основні принципи омніканальності включають уніфіковану базу даних про клієнтів, можливість переходу між різними каналами без втрати інформації, персоналізований підхід до кожного користувача незалежно від каналу взаємодії та зручність та доступність



для клієнтів у будь-який час та місце. В свою чергу для підприємств цей принцип дозволяє покращити взаємодію з клієнтами, підвищити їх лояльність, збільшити продажі та покращити загальний досвід взаємодії з брендом ЦП, оскільки наявність традиційного магазину поряд з ЦП підвищує довіру користувачів.

З поглибленням цифровізації особливої популярності набувають платформи і екосистеми побудовані на блокчейні, а особливо ті, які відносяться до децентралізованих систем – DeFi технології. Особливістю розвитку даних технологій та проєктів побудованих на їх основі є те, що побудова криптовалютової або токенизованої екосистеми часто є запорукою їх успішної реалізації. Для цього в межах їх побудови використовуються різного роду колаборації, в тому числі на основі Децентралізованих автономних організацій (DAO), спільні протоколи (smart-контракти), шлюзи взаємодії даних (інтероперабельність між блокчейнами), ефективні алгоритми консенсусу, залучення посередників та агентів, в тому числі CEX і DEX бірж, впровадження платіжних систем та додатків. Все це дозволяє даним проєктам вибудовувати такі екосистеми, в яких кожна складова відіграє важливу роль в створенні ефективної та стійкої інфраструктури для розвитку криптовалютової та токенизованої економіки, сприяючи взаємодії учасників, забезпечуючи безпеку та надійність операцій [8].

За даними Міжнародного валютного фонду Україна входить в число топ-країн з позиції найбільших інтернет відвідувачів платформ, на яких відбуваються операції з криптовалютою поряд з економічно розвиненими країнами – лідерами світової економіки, такими як США, Великобританія, Німеччина та Франція. Відповідно тримають лідерство в царині криптовалют і українські проєкти, які мають розгорнуті екосистеми [9].

Зокрема це такі проєкти, як Solana, Near, Haken, які мають суттєві переваги в порівнянні з іншими проєктами по багатьох параметрах, зокрема таких як швидкість і дешевизна операцій, масштабування, капіталізація та партнерство. Перелік криптовалютних проєктів у яких є розгорнуті екосистеми, та які обирають платформний метод розвитку наведено на рис. 2.











	 SOLANA		 ethereum		 BINANCE SMART CHAIN	 CARDANO	 Polkadot.	 COSMOS	 Avalanche	 fantom
<b>Current TPS</b>	65,000	7	30	100,000	100	1,000	1,500	1,400	4,500	10,000
<b>Block Time</b>	0.4 seconds	10 minutes	15 seconds	12 seconds	3 seconds	20 seconds	2-3 seconds	1 second	1-5 seconds	1-2 seconds
<b>Transaction Fee</b>	\$0.00025	\$26.89	\$12.76	--	\$0.01	\$0.21	--	\$0.03	\$0.03	--
<b>Validators</b>	904	--	--	209,913	43	--	297	198	1,026	50
<b>GitHub Stars</b>	2,968	56,300	31,800	2,019	626	5,482	3,968	2,656	740	122
<b>Applications</b>	302	--	2,855	2,855	393	--	485	252	251	--
<b>Founding Year</b>	2018	2009	2015	2021	2019	2015	2016	2014	2019	2018
<b>Type</b>	Layer 1	Layer 1	Layer 1	Sharding	Layer 1	Layer 1	Sharding	Layer 1	Layer 1	Layer 1
<b>Working Product</b>	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Market Cap (\$BN)</b>	\$26.81	\$911.52	\$373.68	\$373.68	\$81.18	\$92.30	\$25.44	\$4.73	\$4.73	\$1.29

Рис. 2. Огляд блокчейн-проєктів та параметрів розвитку їх продуктів [10]

Solana активно розвивається як блокчейн-платформа, залучаючи увагу розробників та проєктів з усього світу. За рахунок цього відбувається швидкий розвиток екосистеми Solana, включаючи різноманітні DeFi протоколи, NFT ринки, геймінгові платформи. Для підтвердження своєї унікальності платформа Solana використовує різноманітні опції в своїй архітектурі, щоб забезпечити швидке виконання транзакцій та створення гнучкої інфраструктури, спрямованої на потреби розробників. Забезпечення цих можливостей здійснюється шляхом обігу власної криптовалюти SOL в мережі Solana, яка використовується для запуску програм, відправлення транзакцій та мотивації учасників, що підтримують екосистему Solana (див. рис. 3.) [11].

Іншим прикладом успішного розвитку блокчейн проєктів є екосистема Polygon, яка включає понад 7000 децентралізованих додатків у сфері DeFi, метавесвітів, ігор та NFT. На платформі реалізовано L2-рішення, що використовують технологію ZK-Rollups на основі якої створенні різноманітні продукти, що допомагають розробникам і користувачам максимально використовувати потенціал блокчейну від створення і розгортання власних блокчейн-мереж до управління активами і взаємодії з DApps [12].

Продукти та сервіси в екосистемі Polygon включають блокчейни, інфраструктурні рішення, децентралізовані фінанси (DeFi), NFT-маркетплейси та інші додатки. Проєкт успішно залучає інвестиції та приваблює безліч проєктів, які мігрують на платформу Polygon, зокрема, було залучено понад 450 млн. дол. США протягом 8 раундів фінансування та за участю 47 різних фондів, включаючи Pantera Capital, Multichain, a16z та інші топові крипто-фонди, в тому числі і корпорація Disney [13].

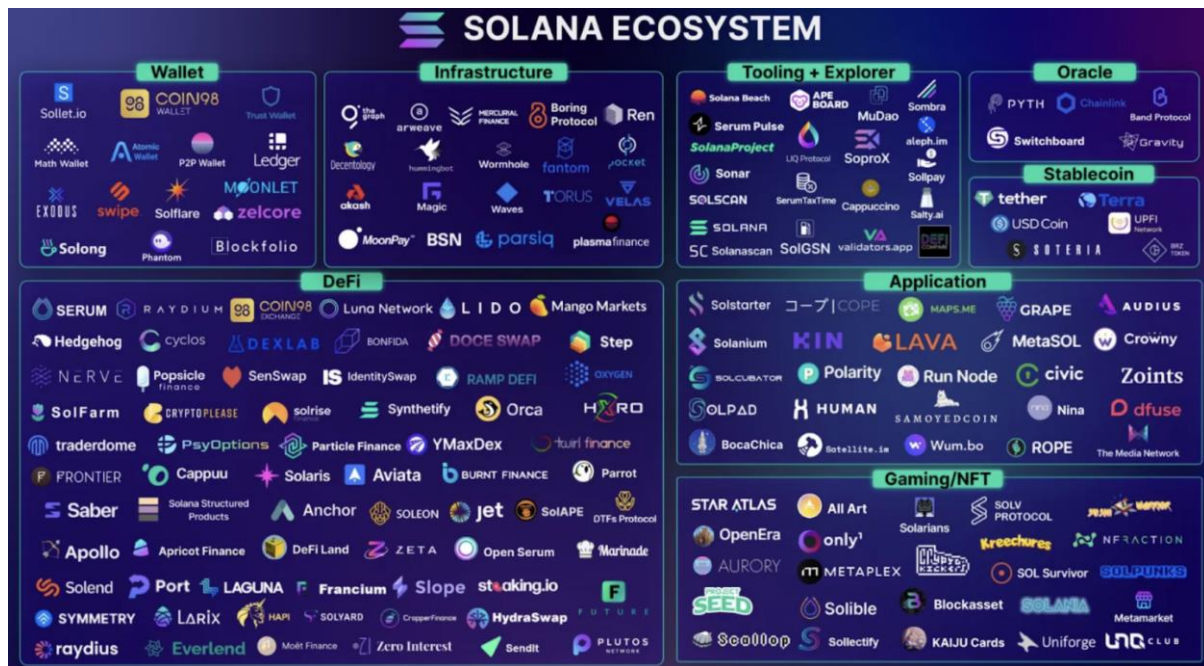


Рис. 3. Екосистема проекту Solana [11]

Варто відзначити, що ключовими драйверами розвитку цифрових платформ і екосистем в глобальному середовищі є:

1. Технологічні інновації, на основі постійного вдосконалення і розвитку технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей, блокчейн, обробка великих даних та їх інтеграції на платформні екосистеми.
2. Глобалізація міжнародної торгівлі на основі розширення доступу до ринків, та ефективної взаємодії з клієнтами та партнерами по всьому світу.
3. Підвищення мобільності і розширення використання застосунків ЦП.
4. Зміна споживацьких звичок та очікувань споживачів щодо зручності та швидкості обслуговування через ЦП в системі онлайн-покупок.
5. Зростання обсягів інформації та подолання інформаційної асиметрії, що створює підґрунтя для розвитку аналітичних та прогностичних інструментів, які використовуються на цифрових платформах і екосистемах для покращення обслуговування клієнтів.
6. Інноваційні розробки в цифрових продуктах та послугах, їх постійне розширення та вдосконалення на основі зростання конкурентного середовища [14].

Відповідно до росту популярності цифрових платформ та їх сервісів зростають і інвестиції в даний напрямок цифровізації, оскільки ця галузь стає все більш важливою для бізнесу та суспільства загалом. Також вони відіграють ключову роль у зміцненні міжнародної торгівлі, забезпечуючи глобальний доступ до ринків та сприяючи зниженню торговельних бар'єрів, сприяють цифровізації міжнародних розрахунків та автоматизації адміністративних процесів, що спрощує обмін товарами та послугами. [15].

### Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що в глобальному середовищі цифрові платформи і екосистеми набувають все більшої популярності, оскільки вони сприяють задоволенню інтересів як бізнесу, що їх впроваджують, так і користувачів. Зокрема ключовими факторами їх впровадження є: економічні та соціальні мотиви, оскільки вони дозволяють з одного боку, залучати та економити ресурси, що виводить на перший план фінансові аспекти в сучасному цифровому середовищі, а з іншого – вони стають комунікаційними майданчиками, що сприяють взаємодії та розширенню бізнес-проектів. Колаборація у сфері реалізації стартапів стає нормою, оскільки це дозволяє маневрувати, швидко та ефективно адаптуватися до змін на ринку. Також цифрові платформи стали альтернативними джерелами споживання, оскільки їх ще можна віднести до «нетрадиційних джерел», проте динамічний розвиток може вказувати на їх безальтернативність в майбутньому, а отже масштабованість у використанні.

Прискорений розвиток цифрових платформ та екосистем, посилення їх впливу на економіку, визначають необхідність пошуку ефективних підходів до їх регулювання. В цій сфері вже використовується широкий спектр моделей – від введення обов'язкових норм до повного відмови від спеціального регулювання, але виникають питання про їх ефективність та межі, оскільки потрібно врахувати, що розвиток платформної економіки в тому числі був зумовлений зростанням економічної нерівності і безробіття. Для багатьох людей цифрові платформи стають способом заробітку або знаходження додаткових

джерел доходу в умовах глобальних економічних викликів. Поява платформної економіки також може поглиблювати розрив між кваліфікованими та некваліфікованими працівниками, що в свою чергу сприяє поглибленню процесів нерівності у суспільстві.

В цілому, в глобальному вимірі цифрові платформи покликані розширювати доступ до ринків, стимулювати інновації та конкуренцію, сприяти розвитку цифрової інфраструктури та платформної економіки, що стає ключовим фактором для створення і гармонізації нових сучасних екосистем.

### Література

1. Kabakova O., Plaksenkov E., Korovkin V. Strategizing for Financial Technology Platforms: Findings from Four Russian Case Studies. *Psychology&Marketing*. 2016. Vol. 33, Issue 12. P. 1106–1111. DOI: <https://doi.org/10.1002/mar.20945>.
2. Благодир Л.М. Цифрові бізнес-екосистеми як специфічна форма координації господарської діяльності в умовах цифрової економіки *Економіка та суспільство*, Випуск 46. 2022. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-46-55>
3. J. Haucap. A German Approach to Antitrust for Digital Platforms. Digital Platforms and Concentration: Second Annual Antitrust and Competition Conference Stigler Center for the Study of the Economy and the State University of Chicago Booth School of Business. URL: <https://promarket.org/wpcontent/uploads/2018/04/Digital-Platforms-and-Concentration.pdf>
4. Краус Н. М., Краус К. М., Марченко О. В. Платформена економіка: наратив інноваційного становлення підприємницьких університетів та філософія розвитку на засадах цифровізації. *Ефективна економіка*. 2020. № 1. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7566> (дата звернення: 18.02.2024). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.6>
5. Колешня Я. О. Цифрові платформи як ефективна бізнес-модель. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., 22 квіт. 2021 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. С. 80-81
6. Щеглюк С. Морфологія цифрової економіки: особливості розвитку та регулювання цифрових технологічних платформ. Науково-аналітична записка. 2019. URL: <http://ird.gov.ua/irdp/e20190301.pdf>
7. Островський І. А., Можайкіна Н. В. Цифрові платформи в міжнародній торгівлі: проблеми антимонопольного регулювання. *Ефективна економіка*. 2020. № 11. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8384> (дата звернення: 16.02.2024). DOI: [10.32702/2307-2105-2020.11.101](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.101)
8. Фролов С.М., Орлор В.В., Козьменко Є.С. Екосистема криптовалют як бізнес-модель фінансового посередництва на макрорівні. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. С. 117-123
9. Чорна, М. В., Петленко, К. Ю. Цифрові платформи в економіці: сучасні тенденції та напрями розвитку. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг*. 2019. № 1(29), 50-60.
10. Solana vs. Other Blockchain Platforms. [https://www.reddit.com/r/solana/comments/pdxw84/solana\\_vs\\_other\\_blockchain\\_platforms/?rdt=65240](https://www.reddit.com/r/solana/comments/pdxw84/solana_vs_other_blockchain_platforms/?rdt=65240)
11. Welcome to the Solana Ecosystem. URL: <https://medium.com/cyphergame/welcome-to-the-solana-ecosystem-cc1b7eab5b91>
12. Daniel Philips. Cryptocurrencies are all I talk about. Most of the time. Що таке екосистема Polygon. URL: <https://coinmarketcap.com/academy/uk/article/what-is-polygon-matic>
13. Огляд системи Polygon. URL: <https://mirror.xyz/cryptouley.eth/uIW4q4pejU7DIHbK0d96Lrp21Mz64L1zLcCXuJ083ho>
14. Новікова Н., Дьяченко О., Гончаренко О. Цифрові платформи як драйвери розвитку економіки. URL: [https://www.researchgate.net/publication/373697123\\_Cifrovi\\_platформи\\_ak\\_drajver\\_rozvitku\\_ekonomiki](https://www.researchgate.net/publication/373697123_Cifrovi_platформи_ak_drajver_rozvitku_ekonomiki)
15. Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., Bennett, S. E., and Bahmani, S. (2019). Short-term and long-term dynamics of venture capital and economic growth in a digital economy: a study of European countries”, *Technology in Society*, 57: 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.11.002>

### References

1. Kabakova O., Plaksenkov YE., Korovkin V. Rozrobka stratehiyi dlya finansovo-tekhnologichnykh platform: rezul'taty chotyry'okh rosiys'kykh prykladiv. *Psikhologhiya ta marketynh*. 2016. Vyp. 33, Vypusk 12. S. 1106–1111. DOI: <https://doi.org/10.1002/mar.20945>.
2. Blahodir L.M. Tsyfrovі biznes-ekosystemy, spetsyfychna forma koordynatsiyi ekonomichnoyi diyal'nosti v umovakh tsyfrovoyi ekonomiky // *Ekonomika ta suspil'stvo*. Vyp. -55
3. YA. Khaukap. Nimets'kyu pidkhid do antymonopol'noho zakonodavstva dlya tsyfrovyykh platform. Tsyfrovі platfomy ta kontsentratsiya: Druha shchorichna konferentsiya z pytan' antymonopol'noho zakonodavstva ta konkurentsiyi Tsentru ekonomiky Stihlera ta Shkola biznesu But Chykaz'koho universytetu. URL: <https://promarket.org/wpcontent/uploads/2018/04/Digital-Platforms-and-Concentration.pdf>
4. Kraus N. M., Kraus K. M., Marchenko O. V. Platformna ekonomika: naratyv innovatsiynoho stanovlennya pidpryyemnyts'kykh universytetiv ta filosofiya rozvytku na osnovi tsyfrovizatsiyi. *Efektivna ekonomika*. 2020. № 1. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7566> (data zvernennya: 18.02.2024). DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.6>



5. Koleshnyaya YA. O. Tsyfrovi platformy yak efektyvna biznes-model'. Biznes, innovatsiyi, menedzhment: problemy ta perspektyvy: zb. tezy dop. II Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya, 22 kvitnya 2021 r. Kyiv: KPI im. Ihorya Sikors'koho, Vydavnytstvo «Politekhnik», 2021 r. S. 80-81
6. Shchelyuk S. Morfolohiya tsyfrovoy ekonomiky: osoblyvosti rozvytku ta rehulyuvannya tsyfrovyykh tekhnolohichnykh platform. Naukovo-analitychna zapyska. 2019. URL: <http://ird.gov.ua/irdp/e20190301.pdf>
7. Ostrovs'kyi I. A., Mozhaykina N. V. Tsyfrovi platformy v mizhnarodniy torhivli: problemy antymonopol'noho rehulyuvannya. Efektyvna ekonomika. 2020. № 11. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8384> (data zvernennya: 16.02.2024). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.11.101
8. Frolov S.M., Orlor V.V., Koz'menko YE.S. Ekosystema kryptovalyut yak biznes-model' finansovoho poserednytstva na makrorivni. Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo. S. 117-123
9. Chorna M. V., Petlenko K. YU. Tsyfrovi platformy v ekonomitsi: suchasni tendentsiyi ta napryamky rozvytku. Ekonomichna stratehiya ta perspektyvy rozvytku torhivli ta posluh. 2019. № 1(29), 50-60.
10. Solana proty inshykh blokcheyn-platform. [https://www.reddit.com/r/solana/comments/pdxw84/solana\\_vs\\_other\\_blockchain\\_platforms/?rdt=65240](https://www.reddit.com/r/solana/comments/pdxw84/solana_vs_other_blockchain_platforms/?rdt=65240)
11. Laskavo prosymo do ekosystemy Solana. URL: <https://medium.com/cyphergame/welcome-to-the-solana-ecosystem-cc1b7eab5b91>
12. Deniel Filips. YA hovoryu lyshe pro kryptovalyuty. Bil'shu chastynu chasu. Shcho take ekosystema Poligon? URL: <https://coinmarketcap.com/academy/uk/article/what-is-polygon-matic>
13. Ohlyad systemy Poligon. URL: <https://mirror.xyz/cryptouley.eth/uIW4q4pejU7DIHbK0d96Lrp21Mz64L1zLcCXuJ083ho>
14. Novikova N., Dyachenko O., Honcharenko O. Tsyfrovi platformy yak dravyery ekonomichnoho rozvytku. URL: [https://www.researchgate.net/publication/373697123\\_Cifrovi\\_platformi\\_ak\\_drajver\\_rozvitku\\_ekonomiki](https://www.researchgate.net/publication/373697123_Cifrovi_platformi_ak_drajver_rozvitku_ekonomiki)
15. Pradkhan R.P., Arvin M.B., Nair M., Bennett S.E. ta Bakhmani S. (2019). Korotkostrokovaya ta dovhostrokovaya dynamika venchumoho kapitalu ta ekonomichnoho zrostannya v tsyfrovii ekonomitsi: doslidzhennya yevropeys'kykh krayin", Tekhnolohiyi v suspil'stvi, 57: 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.11.002>