

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.178>

JEL classification: K10, K24, M15, O38
UDC: 334.021.1: 351.76

Ірина ФЕДОРЕНКО

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри маркетингу,
Навчально-науковий інститут економіки, менеджменту і міжнародного бізнесу,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна
E-mail: irina.fedorenko@khp.edu.ua
ORCID: 0000-0001-7826-7248

ПЕРЕТВОРЕННЯ В ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИНАХ ПІД ВПЛИВОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОКЕНІЗОВАНИХ АКТИВІВ

АНОТАЦІЯ

У статті розглядається економічна природа токенізованих активів, визначається їх сутність та види, а також особливості використання. Аналізується їх вплив на сучасну систему фінансово-економічних відносин. Проведене дослідження щодо проблем та перспектив впровадження та використання токенізованих активів на сучасному етапі розвитку світової економіки.

Токенізовані активи на сьогоденному етапі розвитку набувають силу як новий важливий елемент у міжнародних платежах і захисті інформації. Важливість токенізованих активів полягає у покращенні ліквідності, зниженні витрат на трансакції, підвищенні безпеки та доступності інвестування. Токенізація створює більш доступні та ліквідні можливості для інвестування та обігу різноманітних активів, полегшуючи їхню обробку та сприяючи глобалізації фінансових ринків.

Виокремлені ключові напрями використання токенізованих активів в сучасній економічній системі. Розкриті думки різних вчених-економістів, стосовно теоретичного базису токенізації активів.

Обґрунтована авторська думка стосовно прикладних проблем впровадження токенізованих активів у реальному та фінансовому секторах. Визначені основні перспективи в сфері впровадження та використання токенізованих активів відповідно до сучасних особливостей розвитку ринків даних активів.

Робиться висновок, що масове використання токенізованих активів може бути приблизно за 3-4 роки, рух у цьому напрямку відчутно позитивно змінився, оскільки уряди, великі установи та корпорації перейшли від вивчення переваг токенізації до випробувань та практичних доказів. Окрім цього, токенізовані активи можуть відіграти ключову роль у модернізації ринкової інфраструктури, сприяти вирішенню майнової нерівності.

Ключові слова: токенізовані активи; механізм; цифрові платформи; економічні відносини; цифрова економіка; ринкова інфраструктура.

Вступ

Розвиток технології блокчейн і наступна поява токенізованих активів ознаменували епоху трансформації в економічних відносинах. Коли ми вивчаємо багатогранний вплив токенізованих активів як на фінансовий сектор, так і на реальну економіку, стає очевидним, що відбувається майже сейсмічний зсув. Ця стаття заглиблюється в наукове обґрунтування цих змін, досліджуючи вплив на сучасні економічні

відносини та пропонуючи прогнози на наступне десятиліття.

Токенізовані активи представляють нову парадигму у світі фінансів та економіки. Ці цифрові токени, часто підкріплені матеріальними активами, такими як нерухомість, товари чи акції компанії, забезпечують часткове володіння та сприяють плавному, безпечному та безмежному обміну цінностями. Оскільки токенізовані активи продовжують набирати обертів, вони готові

© Ірина Федоренко, 2023

Отримано: 03.10.2023 р.

Рекомендовано до друку: 19.10.2023 р.

Опубліковано: 25.10.2023 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Як цитувати: Федоренко І. Перетворення в економічних відносинах під впливом впровадження токенізованих активів. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 3. С. 178-189. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.178>

змінити економічні відносини кількома ключовими способами.

Діяльність, пов'язана з токенизованими активами, буде прямо впливати на фінансові ринки, бізнес-моделі та створює нові можливості для інновацій та розвитку. Таким чином, стаття розглядає важливий аспект сучасних економічних відносин, який потребує докладного дослідження та розуміння поточної ситуації та майбутніх перспектив.

Запровадження токенизованих активів, які є цифровими представленнями реальних активів, дедалі викликає значний інтерес серед бізнесу, інвесторів та державних регуляторів у світі. Це відкриває нові можливості для фінансової трансформації глобальної економіки, в рамках зниження витрат на транзакції, скорочення кількості посередників, залучення капіталу та інвестування. Як відомо, забезпечені токенизовані активи дозволяють представляти реальні активи у цифровій формі, що полегшує їхню передачу та обіг, а також робить інвестування більш доступним для різних класів інвесторів. Це значить, що потенційне впровадження токенизованих активів актуалізує питання, як же їх регулювати і як забезпечити захист і інвесторів у новому цифровому, платформному просторі [3], який прямує у бік Web 3.0? В сьогоденних умовах стабільність ринку і захист інвесторів стають основними завданнями. Особливо важливим є дослідження впливу цих технологій на мікро- та макроекономічні процеси в сучасній економіці [12].

Використання токенизованих активів в сучасній економіці відкриває широкий спектр проблем та перспектив. Однією з ключових проблем є невизначеність регуляторних рамок. Токенізація потребує чіткого регулювання для забезпечення безпеки інвесторів та стабільності фінансових ринків. Технічні проблеми, такі як масштабованість і кібербезпека, також становлять виклики. Висока волатильність токенів може призвести до системних ризиків для економіки. З іншого боку, токенизація може покращити доступність фінансових послуг та сприяти фінансовій інклюзії. Вона може відкрити нові можливості для залучення більшого обсягу капіталу та інвестицій, а також забезпеченню ліквідності, особливо для стартапів та підприємств.

Відомо, що технології розподіленого реєстру (зокрема, блокчейн) дозволяють створювати надійні реєстри власності та транзакцій, що може покращити ефективність операцій та зменшити витрати. Однією з основних переваг блокчейну є його децентралізований та розподілений характер, що робить його важливим інструментом для підвищення безпеки та надійності операцій. Крім того, технологія розподіленого реєстру допомагає в ефективному реєструванні та відстеженні транзакцій, що може сприяти покращенню продуктивності та зменшенню витрат у різних галузях. Це особливо актуально у фінансовому секторі, де операції потребують високої надійності та швидкості. Усі ці аспекти роблять токенизацію активів важливою темою для дослідження та розвитку, але вимагають балансу між інноваціями та регулюванням для максимальної користі для сучасної економіки.

Слід розуміти, що дана тематика є доволі актуальною в сучасній науковій літературі, питанню токенизованих активів присвячена значна частина наукових досліджень, як вітчизняних так і іноземних вчених. Серед вітчизняних науковців які займалися питаннями токенизації активів слід виділити таких вчених, як Дунаєв І., Кліменко О., Кудь А., Мащенко М., Некіт К., Даніч В., Луценко Р., Спільник І., Ярошук О. та ін. Серед іноземних науковців які займалися вивченням категорії «токенизовані активи» цікаві наукові праці таких вчених, як Р. Гейнс, К. Дік, С. Поле, Р. Юнг, Дж. Харгрейв, Н. Сахдев, О. Фелдмейер. Чжен М., і Санднер П., Сазандрішвілі Г. та ін.

Також методологічну основу цієї статті склали дані міжнародних аналітичних порталів в сфері досліджень цифрових валют, криптовалюти, та токенизованих активів, що дало змогу більш ґрунтовно проаналізувати сучасний стан використання токенизованих активів в системі фінансово-економічних розрахунків на сучасному етапі розвитку глобального економічного простору.

Мета статті

Мета статті – систематизація існуючих в сучасній науковій літературі уявлень, щодо токенизованих активів та їхнього впливу на економічні відносини на сучасному етапі розвитку світової економіки.

Виклад основного матеріалу

Технологія розподіленого реєстру (distributed ledger technology, далі – DLT) сформувала нову технологічну парадигму для роботи з відновлюваними та захищеними розподіленими базами даних для проведення транзакцій, без посередництва третіх сторін [11; 2]. Серед ключових аспектів технології розподіленого реєстру варто відзначити такі:

- децентралізація. Однією з основних переваг DLT є відсутність централізованого контролю, дані та транзакції зберігаються на різних вузлах мережі, і немає єдиного центру, який може контролювати весь процес;
- безпека. DLT використовує криптографію для захисту даних, блокчейн, як частина DLT, забезпечує безпечний та недоступний для змін документ, оскільки інформація вже розподілена по різних вузлах;
- прозорість. Як відомо, DLT є відкритою системою, і усі учасники мережі можуть перевіряти та переглядати транзакції, що забезпечує високий рівень прозорості та гарантує відсутність можливості маніпуляцій та фальсифікації інформації в реєстрах;
- технологічне забезпечення ліквідності інформації та активів: DLT дозволяє легко та швидко обмінювати активи, що сприяє покращенню продуктивності та зменшенню витрат у різних галузях, а також робить його корисним для фінансових операцій;
- смарт-контракти. Майже усі цифрові рішення на блокчейні передбачають використання смарт-контрактів. Останні являють собою автоматизовані програми, які виконуються після виконання певних умов, що дозволяє створювати автоматизовані та безпечні операції [2].

На основі відомих переваг розподіленого реєстру в останні роки з'явилася концепція «токенізації» як можливості створювати систему для управління активами у вигляді унікальних цифрових представлень. У цьому контексті токенізація вказує на процес створення унікального ідентифікатора на розподіленому реєстрі у формі токена [5]. Ці токени можуть представляти собою традиційні матеріальні активи (наприклад, нерухомість, сільськогосподарські або гірничі товари,

аналогові мистецькі твори), фінансові активи (акції, облигації) або нематеріальні активи, такі як цифрове мистецтво та інша інтелектуальна власність.

Токенізація надає власникам активів та учасникам ринку доступ до потенційних переваг технології розподіленого реєстру. У широкому змісті ці переваги включають операційну доступність даних 24/7 і так звані атомарні (тобто миттєві) розрахунки. Крім того, токенізація забезпечує можливість програмування, що означає вбудовування коду в токен і здатність токenu взаємодіяти з смарт-контрактами, що забезпечує вищий рівень автоматизації.

Вважаю, що зараз відбувається стрімке наближення до «точки перелому», коли очікуваний потенціал розподіленого реєстру буде реалізований і оцінюватиметься в мільярдах користувачів і трильйонах доларів вартості. Успішне впровадження відбудеться саме тоді, коли в блокчейні буде понад мільярд користувачів. Ймовірно, це буде стимульовано впровадженням цифрових валют центральних банків (CBDC) великими центральними банками, а також токенізованими активами у гральній ігровій індустрії та в соціальних мережах. Крім того, за даними звіту Citi GPS: Global Perspectives & Solutions «до 2030 року у великих економіках світу може обертатися до \$5 трлн. цифрових валют центральних банків, половина з яких може бути пов'язана з розподіленою технологією реєстрації» [14]. Токенізація фінансових та реальних активів може стати ключовим сценарієм для досягнення прориву в розвитку технології розподіленого реєстру. Очікується, що «токенізація зросте в 80 разів на приватних ринках і досягне практично \$4 трлн. за вартістю до 2030 року» [14].

Припускається, що емісія, передача та зберігання токенів на децентралізованих платформах зменшують недоліки фінансово-кредитних посередників. Financial Times оцінює, що інфраструктурні рішення ринку на основі DLT можуть заощадити до \$2,7 млрд на рік для керуючих компаній лише при купівлі та продажу активів [18]. Слід розуміти, що нове поняття «токенізовані активи» лише набуває поширення і концептуалізації, і йому ще далеко до рівня «категорії», але воно набуває нового

поширення протягом 5 років. Безумовно, це пов'язано з масштабним у всьому світі поширенні рішень на основі блокчейн і забезпечує децентралізовану і безпечну обмінну систему. Цей новий підхід відкриває можливості для глобального фінансового ринку і створює виклики та можливості для подальшої токенизації глобальної економіки.

Відповідно до дослідницької проблематики цієї статті існує необхідність розкриття категорії «токенізовані активи» відповідно до тлумачень у вітчизняних та іноземних джерелах. Так відповідно Проекту Закону України «Про токенізовані активи та криптоактиви» №4328 від 05.11.2020 р. [10] токенізований актив це вид віртуального активу, що існує виключно в системі обліку цифрових даних у вигляді запису з ідентифікатором інформації, що є похідною від первинного активу. Також в рамках даного проекту визначено, що первинний актив – це будь-яке майно право власності на яке може бути оцифроване та представлене у вигляді унікального коду.

В той же час Кудь А. [5] наводить таке визначення даного поняття: це «цифрове представлення реального або віртуального активу, що функціонує на базі блокчейн-технології». Ця нова форма активу відкриває можливості для легшого доступу до фінансових ринків і підвищує ліквідність активів, сприяючи інноваціям у фінансовому секторі.

Майже протилежна позиція у Некіт К. [9]: вчена майже ототожнює три дуже різні поняття: «криптоактиви», «цифрові активи» та «віртуальні активи», – фактично стверджуючи, що ці поняття є словами-синонімами, в той же час цікава її думка (яка відповідає сучасним трендам в іноземній науковій літературі), що токенізовані активи є подібними до похідних фінансових інструментів і також є тотожними поняттями. Я не погоджуюся з її точкою зору. Фактично дана думка може призвести в майбутньому періоді до однорідної регуляції та адміністрування, як похідних фінансових інструментів так і «токенізованих активів».

Лише у неякій мірі твердження К. Некіт [9] підтверджують і В. Даніч та Р. Луценко [1], які визначають токенізований актив як цифрову форму реального активу, яка дозволяє його власникові управляти та торгувати ним через інтернет, спрощуючи процеси обміну та

власності. Враховуючи вищенаведені визначення даної категорії від вітчизняних науковців слід також навести визначення даної категорії відповідно до уявлень іноземних науковців. Так, Б. Котлер [15] визначає «токенізований актив» крізь призму нової фінансової інструментальної парадигми, що використовує цифрові токени для представлення реальних або віртуальних активів і сприяє безпосередньому обміну та управлінню ними в безпосередньому електронному середовищі.

У той же час Г. Бенедетті та Г. Родрігес-Гарніка [13] дають наступне визначення даній категорії, токенізований актив – це інноваційний фінансовий інструмент, що передбачає конвертацію реальних або віртуальних активів в цифрові токени, що можуть бути обмінені, продані та ураховані у різних інформаційних платформах, дуже спрощуючи процеси власності та обміну. При цьому Дж. Харгрейв, Н. Сахдев, та О. Фелдмейер [17] визначають токенізований актив як цифрову форму власності або представлення активу, яка забезпечує гнучкий та безпеки обмін та управління активами, роблячи їх доступними для глобального ринку та забезпечуючи стандартизацію управління власністю.

Узагальнюючи вищенаведені твердження як іноземних так і вітчизняних авторів можна виділити три ключові риси «токенізованого активу»:

1. Цифрове представлення – токенізовані активи існують у цифровій формі та представляють собою право власності на реальні чи віртуальні активи (дехто з авторів ототожнює дані активи та похідні фінансові інструменти фінансового ринку).

2. Децентралізований обіг – власники токенізованих активів можуть обмінювати їх без посередництва традиційних фінансових посередників, що забезпечує більшу свободу та безпеку обігу активів.

3. Розширений доступ – токенізовані активи роблять активи більш доступними для глобального ринку та для різних категорій інвесторів, забезпечуючи більший глобальний доступ до ринків і активів.

На сьогодні загальна частка токенізованих активів порівняно з загальними активами

окремих товарів у всьому світі дуже мала і складає незначну частку від загальних світових активів. Проте це відбувається лише тому, що сам ринок ще не досяг зрілості і знаходиться лише на перших етапах розвитку. Ми вважаємо, що якщо будуть усунуті нормативні, інституційні та освітні бар'єри цей ринок має потенціал для значного зростання.

У 2021 році світовий ринок токенизації лише забезпечених активів (напр., прив'язаних до природних ресурсів чи нерухомості)

оцінювався усього у \$2,56 млрд [19], але у 2023 р. очікується, що середньорічна темпи зростання складатиме не менше 150% щороку. Широке впровадження послуг токенизації від великих гравців, а також впровадження децентралізованих платформ, сприятиме значному росту цієї галузі протягом наступних років. Розглянемо ключові сфери використання токенизованих активів в сучасній економіці (рис. 1).



Рис. 1. Ключові сфери використання токенизованих активів

*Джерело: [6; 7; 8; 20].

Розглянемо більш детально сучасні сфери застосування токенизованих активів в сучасній фінансово-економічній системі [16; 21; 22]:

- токен на стейблкоїн – це цифровий актив, який представляє собою власність або право на конкретну кількість стейблкоїнів. Цей токен може бути випущений на блокчейні і мати своє власне унікальне ідентифікаційне значення. Такий токен на стейблкоїн може бути використаний для торгівлі, обліку власності або як спосіб взаємодії зі стейблкоїнами в різних додатках та сервісах на блокчейні. Це спрощує обіг та управління стейблкоїнами в цифровому середовищі;
- токенизація цифрових валют центральних банків (CBDC) включає перетворення традиційних національних валют у цифровий формат на блокчейн-платформі.

Ці цифрові валюти використовують технології розподіленого реєстру для випуску та обігу, забезпечуючи безпеку та ефективність платежів. CBDC можуть сприяти зменшенню готівкового обігу, полегшувати міжнародні платежі та підвищувати доступність фінансових послуг. Вони відкривають нові можливості для цифрової економіки та монетарної політики, сприяючи інноваціям і зменшенню витрат в управлінні грошовою масою;

- токенизація інвестиційних фондів революціонізує фінансові ринки, забезпечуючи більший доступ до інвестицій. Цей процес розбиває фондові активи на токени, які можна легко торгувати на блокчейні, зменшуючи обмеження на мінімальні суми та

ліквідність. Інвестори будуть мати можливість миттєво купувати та продавати токени фонду, що підвищує гнучкість та доступність інвестицій, а також сприяє глобальній диверсифікації портфелів;

- токенизація цінних паперів перетворює традиційні фінансові інструменти на цифрові токени на блокчейні, забезпечуючи більшу ліквідність та доступність. Це дозволяє легко купувати, продавати та обмінювати цінні папери, спрощує процес власності та зменшує необхідність посередників, покращуючи прозорість і доступність ринку;
- токенизація нерухомості – це інноваційний процес, в якому фізична власність, така як нерухомість, перетворюється на цифрові токени на блокчейні. Ця технологія дозволяє дрібним та великим інвесторам придбати частку в нерухомості, сприяючи диверсифікації портфелів та знижуючи вхідний поріг для інвестицій у цей актив. Токенизація також покращує ліквідність, роблячи обіг нерухомості більш доступним та зручним для інвесторів, і сприяє глобальній інтеграції ринку нерухомості.

Так можна зробити попередній висновок, що токенизація активів є ключовою інновацією у сучасній економіці, впливаючи на структуру та функціонування фінансових відносин. Цей

процес передбачає перетворення реальних або фінансових активів, таких як нерухомість, цінні папери, інвестиційні фонди та інші, в цифрові токени, які базуються на технології блокчейну. До ключових особливостей даного процесу на сучасному етапі відносяться:

- посилення доступності та ліквідності активів: токенизація дозволяє дрібним та роздрібненим інвесторам придбавати частки в активах, що раніше були важкодоступні;
- підвищення безпеки та надійності транзакцій завдяки розподіленому реєстру: блокчейн забезпечує незмінність та автентифікацію даних, що допомагає уникнути шахрайства та фальсифікації [23];
- підвищення ефективності обслуговування активів та оптимізації процесів, таких як розподіл прибутку та голосування акціонерів.

В цілому, токенизація активів перетворює економічні відносини, розширюючи можливості для інвестування, полегшуючи обіг та підвищуючи рівень надійності, сприяючи новим тенденціям у фінансовому секторі та розвитку цифрової економіки. В той же час слід розуміти, що процес впровадження та використання токенизованих активів в сучасній фінансово-економічній системі пов'язаний із певними проблемами та ризиками (рис. 2).

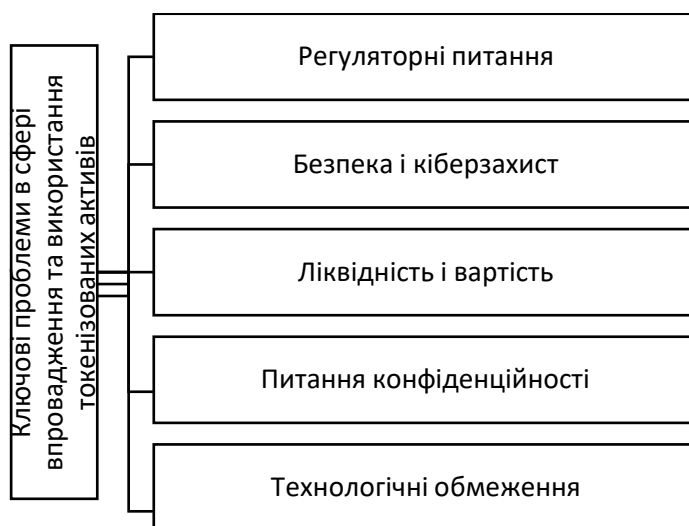


Рис. 2. Ключові проблеми в сфері впровадження та використання токенизованих активів

*Джерело: авторська розробка.

Розглянемо більш детально дані проблеми та потенційні обмеження використання

токенизованих активів:

- Регуляторні питання – відсутність чіткого

законодавства та регуляторного контролю, а також глобально узгодженого підходу для регулювання сфери токенизованих активів є вкрай необхідною як для власників таких активів, так і для інших учасників ринку. Правова невизначеність об'єктів та суб'єктів відносин, які утворюються, є неприйнятною як для самого ринку, так і для його учасників. Також, необхідно внести зміни в юридичну базу для можливості використання смарт-контрактів, які нададуть новий набір можливостей для глобальної торгівлі та фінансів.

- Безпека та кіберзахист – існують ризики кібератак, які можуть призвести до втрати токенів або порушення конфіденційності особистих даних.
- Ліквідність і вартість – деякі токенизовані активи можуть мати обмежену ліквідність або високу нестабільність, що ускладнює їх використання та оцінку.
- Питання конфіденційності – використання блокчейн-технологій може викликати питання щодо конфіденційності особистих даних, особливо в сферах, де необхідно зберігати конфіденційність інформації. Але це не відміняє необхідності застосування ефективних засобів ідентифікації та аутентифікації користувачів для забезпечення відповідності до міжнародних вимог AML (проти дія відмивання грошей) та KYC (знай свого клієнта).
- Технологічні обмеження – технічні обмеження та проблеми масштабування блокчейну можуть стати перешкодою впровадження токенизованих активів в широкому масштабі. Але насправді, ця проблема є вже майже вирішеною, по-перше, через велику кількість різноманітних стартапів які працюють над розробкою масштабованих рішень для блокчейну; а по-друге, питання технічних обмежень вирішується за допомогою застосування більш ефективних консенсус-протоколів та використанням розподілених систем обчислень для обробки даних.

Цілком очевидно, що ці проблеми вимагають ретельного вивчення та розробки стратегій для вирішення їхніх наслідків для

впровадження токенизованих активів, але також варто зазначити, що майже всі вони можуть бути вирішені при правильно обраному технічному та юридичному підході. Визначення ключових проблем є певною мірою необхідним елементом задля розуміння можливих складностей в майбутньому, але вважаємо за необхідне також розглянути і перспективи впровадження токенизованих активів в ринкову інфраструктуру (рис. 3).

Які ж ключові трансформації в економічних відносинах і у особливо у відносинах власності очікуються у зв'язку з поширенням токенизованих активів?

1. Зменшені трансакційні витрати. Токенизовані активи спрощують транзакції, значно знижуючи вартість і складність купівлі та продажу активів. Традиційні фінансові посередники з пов'язаними з ними комісіями більше не будуть потрібні, що зменшить фінансовий тягар для інвесторів. Усунення посередників також зменшує потенціал шахрайства, тим самим підвищуючи безпеку та довіру в економічних відносинах.
2. Трансформація структур власності у бік безособистісної власності. Токенізація має потенціал змінити традиційні структури власності. Оскільки токенизовані активи стають більш поширеними, концепція власності, ймовірно, стане більш мінливою, що призведе до інноваційних моделей власності та структур корпоративного управління. Ця зміна може вплинути на динаміку економічних відносин у компаніях і на ринках.
3. Токенізація в реальній економіці. Токенізація не обмежується фінансовим сектором. Вона поступово просочується в реальну економіку, революціонізуючи спосіб залучення капіталу, управління активами та здійснення операцій із зацікавленими сторонами. Смарт-контракти, створені за допомогою технології блокчейн, автоматизують і захищають ці процеси, зменшуючи тертя та підвищуючи ефективність. Прокоментую це на прикладі двох головних, як на мене, напрямів:

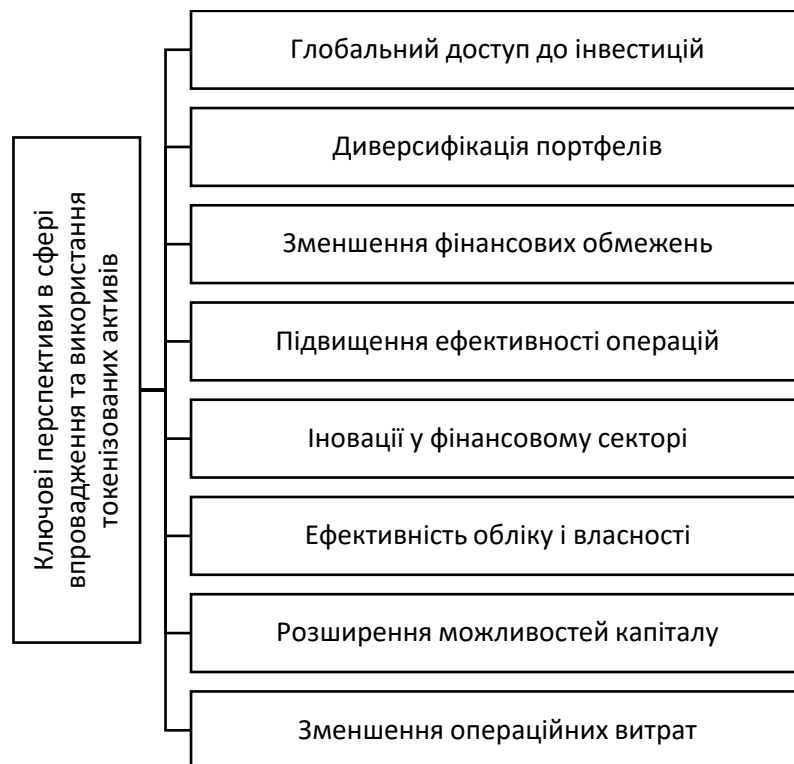


Рис. 3. Ключові перспективи в сфері впровадження та використання токенизованих активів

**Джерело: авторська розробка.*

- Радикальне спрощення доступу до фінансового і інвестиційного капіталу. Токенизовані активи вже надають приватним інвесторам і підприємствам набагато легший доступ до капіталу через властивість безкінечної подільності токенів за умови їх обліку на блокчейн-платформі (вона виступає цифровою децентралізованою системою обліку). Майже будь-яка верифікована особа може токенизувати свої законні права і активи, «оцифрувати» за спеціальними процедурами законне майно, випустивши токени, та вийти у глобальний пул інвесторів. Таке вливання капіталу точно буде стимулювати зростання та інновації.
- Ширший розподіл майнових активів: традиційні малоліквідні активи, такі як нерухомість, антикваріат або акції маловідомих

компаній, можна легко запропонувати іншим інвесторам через відповідні цифрові платформи, які вже існують у світі, та доступнішими для ширшого кола інвесторів. Це, у свою чергу, може вирішити проблему нерівності багатства шляхом розширення участі у власності цінних активів

4. Запуск нових ланцюгових реакцій в мікро- та глобальній економіці на наступне десятиліття. Передбачити точну траєкторію токенизованих активів протягом наступних десяти років є складним завданням, але кілька тенденцій, скоріше за все, сформують інший «ландшафт». Це охоплює:

- масове впровадження. Оскільки нормативні рамки стають більш визначеними та зрілими, очікується масове впровадження токенизованих активів. Думаю, що протягом найближчих 5-7 років ці активи можуть стати звичайним

- явищем в інвестиційних портфелях, починаючи від інституційних інвесторів і закінчуючи індивідуальними вкладниками;
- економічна інтеграція. Токенізація й надалі сприятиме економічній інтеграції, особливо в економіках, що розвиваються, пропонуючи доступ до глобальних інвестиційних можливостей і цифрових фінансових послуг;
 - регуляторні зміни у нових комбінаціях поєднання приватного права інформаційних платформ (особливо – децентралізованих платформ) [3] і публічного права, яке у першу чергу поширюється на публічні органи влади. Інтеграція приватних і публічних реєстрів мені здається неминучою, і такого раніше не було. Такі нові регуляторні зміни відіграватимуть вирішальну роль у формуванні ринку токенизованих активів. Думаю, що уряди розвинених і/або найбільш амбітних країн та наднаціональні організації (ФАТФ, МВФ, Базельський комітет та ін.) встановлять чіткі правила та вказівки, сприяючи захисту інвесторів та цілісності ринку;
 - взаємодія. Це значить покращену взаємодію між різними блокчейн-платформами полегшить передачу та обмін токенизованими активами між мережами, підвищуючи їх корисність і ліквідність;
 - трансформації традиційних публічних інституцій. Думаю, що традиційним фінансовим установам і посередникам доведеться адаптуватися або ризикувати застаріти. У міру того, як токенизовані активи набувають популярності, ці установи вивчатимуть шляхи їх інтеграції у свої пропозиції послуг.

Отже, думаю, що токенизовані активи готові глибоко змінити економічні відносини. Їхній вплив на фінансовий сектор і реальну економіку вже очевидний завдяки підвищенню

ліквідності, зниженню транзакційних витрат, а також підвищенню безпеки та прозорості. Заглядаючи вперед, оцінки на наступні 10 років є оптимістичними, з широким впровадженням, модернізацією ринку та зменшенням матеріальної нерівності на горизонті. Токенизовані активи представляють собою не лише технологічну інновацію, але й значний каталізатор економічних змін.

Висновки, які можна зробити за підсумками розгляду, можна синтезувати таким чином:

Токенизовані активи мають потенціал започаткувати майже нову еру економічних відносин. Їхній вплив як на фінансовий сектор, так і на реальну економіку є багатограним, завдяки збільшенню ліквідності, зниженню транзакційних витрат і потенціалу трансформації структур власності. Оцінки на наступне десятиліття свідчать про траєкторію до масового впровадження, економічного залучення, чіткості регулювання та трансформації традиційних фінансових установ. Оскільки ця трансформаційна хвиля набирає обертів, економічні відносини знаходяться на порозі глибоких і незворотних змін.

Токенізація демократизувала інвестиційні можливості, дозволивши часткове володіння традиційно неліквідними активами. Нерухомість, наприклад, довгий час вважалася привабливим, але малодоступним інвестиційним класом. Токенізація руйнує ці бар'єри, дозволяючи навіть дрібним інвесторам брати участь у ринках нерухомості. Ця підвищена ліквідність і доступ мають потенціал для розширення та диверсифікації бази інвесторів, зменшуючи концентрацію ринку.

Більшість ініціатив щодо токенизації активів спрямовані на альтернативні та приватні ринки, які традиційно характеризуються вищою непрозорістю та меншою ліквідністю порівняно з публічними ринками. Технологія блокчейну може підвищити прозорість на приватних ринках завдяки розподіленому реєстру, доступному для всіх учасників та забезпечуючи повний облік прав власності та історії транзакцій. Крім того, смарт-контракти можуть оптимізувати операційні процеси на вторинних ринках, що потенційно призведе до поліпшення ліквідності.

Попри це, масове використання токенизованих активів може бути приблизно за 3-4 роки, рух у цьому напрямку відчутно позитивно змінився, оскільки уряди, великі установи та корпорації перейшли від вивчення переваг токенизації до випробувань та практичних доказів. Окрім цього, токенизовані активи можуть відіграти ключову роль у модернізації ринкової інфраструктури, сприяти вирішенню майнової нерівності. Саме

токенизовані активи здатні вплинути на суттєву зміну учасників ринкової інфраструктури, підвищенню конкурентоспроможності, інвестиційної привабливості та стабільності українського ринку. В подальшій перспективі сферами впровадження та застосування токенизованих активів можуть стати електронна комерція, інтелектуальної власності, агросектор, енергетика, логістика та інші.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Даніч В. М., Луценко Р. Р. Віртуальні активи розподіленого реєстру. *Вісник ХНЕУ*. 2023. № 104. С. 5-10.
2. Дзюндзюк В., Дзюндзюк Б. Публічне управління за допомогою блокчейн-технології та платформ: нові можливості. *Актуальні проблеми державного управління*. 2022. №2(61). С. 104-115. URL: <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21848/20248>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-07
3. Дунаєв І., Коваленко М. Нові траєкторії регулювання інформаційних платформ і платформної економіки заради суспільного блага. *Актуальні проблеми державного управління*. 2022. №2 (61). С. 6-24. URL: <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21840/20243>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-01
4. Кудь А. А. Глобальна проблема наростання економічної нерівності та токенизація активів як перспектива її вирішення. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. №2. С. 7–24. DOI: 10.35774/econa2023.03.007. URL: <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/5654>
5. Кудь А.А. Феномен віртуальних активів: економіко-правовий аспект. *International Journal of Education and Science*. 2020. № 3/3. С. 30-42.
6. Кудь А. А. Трансформація економічних відносин та способів їх реалізації в умовах розвитку цифрових технологій. *Вісник Львівського університету. Серія економічна*. 2022. №62. С. 42–59. URL: <http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/economics/issue/view/522>; DOI: 10.30970/ves.2022.62.0.6204
7. Кудь, А. А. Комплексна класифікація віртуальних активів. URL: <https://www.blockchainukraine.org/wp-content/uploads/2021/10/kompleksna-klasifikaciya-virtualnikh-aktiviv.pdf>.
8. Мащенко М. А., Кліменко О. М., Лісна І. Ф., Черкашина Т. С. Модернізація електронної комерції за допомогою цифрових активів в умовах інформаційної економіки : монографія. Харків : Видавництво ХНЕУ, 2023. 258 с..
9. Некіт К. Розвиток правового регулювання обігу віртуальних активів (криптовалют) в Україні. *Часопис цивілістики: наук.-практ. журн.* 2021. Вип. № 44. С. 45-50.
10. Проект Закону України про токенизовані активи та криптоактиви №4328 від 05.11.2020 р. URL: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70353 (Дата звернення: 12.09.2023)
11. Семенченко А., Олексюк Л. Україна на шляху до європейського цифрового ринку: стан та інструменти впровадження європейського індексу цифрової економіки та суспільства. *Актуальні проблеми державного управління*. 2022. №2 (61). С. 129-144. URL: <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21850/20250>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-09
12. Спільник І., Ярошук О. Інституалізація криптовалюти: регулювання, правовий статус, облік і оподаткування. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2020. №2. С. 81-92.
13. Benedetti H., Rodríguez-Garnica G. (2023). Tokenized assets and securities. In *The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges*. 2023. С. 107-121.
14. Citi GPS: Global Perspectives & Solutions (2023). Money, Tokens, and Games: Blockchain's Next Billion Users and Trillions in Value. URL: https://www.citifirst.com.hk/home/upload/citi_research/rsch_pdf_30143792.pdf.
15. Cotler B. Tokenized and Non-tokenized Assets: Legal Considerations. *The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges*. 2023. С. 249-263.
16. Crypto Market Regulatory Uncertainty Overshadows Blockchain Development: Bank of America. URL: <https://www.coindesk.com/business/2023/06/19/crypto-market-regulatory-uncertainty-overshadows-blockchain-development-bank-of-america>.
17. Hargrave J., Sahdev N., Feldmeier O. How value is created in tokenized assets. *Blockchain economics: implications of distributed ledgers-markets, communications networks, and algorithmic reality*. 2019. №1. С. 1-13.

18. Heines R., Dick C., Pohle C., Jung, R. The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets. In: PACIS. 2021. C. 40-55.
19. Polaris. (2022) Tokenization Market Research Report. URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/tokenization-market>
20. Tokenization Could Be a \$5T: Bernstein. URL: <https://www.coindesk.com/business/2023/06/20/tokenization-could-be-a-5t-opportunity-led-by-stablecoins-and-cbdcs-bernstein>.
21. What Is a CBDC? URL: https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-cbdc/?_gl=1*1y53t4j*_up*MQ..*_ga*MTg2ODE2OTQ3MS4xNjk3Njk0MDky*_ga_VM3STRYVN8*MTY5NzY5NDA5MS4xLjAuMTY5NzY5NDA5MS4wLjAuMA.. (дата звернення: 19.09.2023)
22. What Is a Stablecoin? URL: https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-stablecoin/?_gl=1*1nsjd90*_up*MQ..*_ga*MTg2ODE2OTQ3MS4xNjk3Njk0MDky*_ga_VM3STRYVN8*MTY5NzY5NDA5MS4xLjAuMTY5NzY5NDA5MS4wLjAuMA.. (дата звернення: 19.09.2023)
23. Yoon, S., Mormont, M. (2023). How technology is enabling multistakeholder engagement in today's world / Tech and Innovation. Davos, 2023. Geneva: WEF. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/how-technology-is-enabling-multi-stakeholder-engagement-davos2023/>.

REFERENCES

1. Danich V. M., and Lutsenko R. R. (2023). Virtualni aktyvy rozpodilenoho reiestru. *Visnyk KhNU im. V. N Karazina*, (104), 5-10.
2. Dziundziuk, V., & Dziundziuk, B. (2022). Public administration using blockchain technology and platforms: new opportunities. *Pressing Problems of Public Administration*, 2(61), 104-115. <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21848/20248>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-07
3. Dunayev, I., & Kovalenko, M. (2022). New traces of regulation of information platforms and a platform-based economy for the new public good. *Pressing Problems of Public Administration*, 2(61), 6-24. <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21840/20243>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-01.
4. Kud, A. A. (2023) Hlobalna problema narostannia ekonomichnoi nerivnosti ta tokenizatsiia aktyviv yak perspektyva yiyi vyrishennia. *Ekonomichniy analiz*, 33(2), 7-24. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.007>.
5. Kud, A. A. (2020). Phenomen virtualnykh aktyviv: ekonomiko-pravovyi aspekt. *International Journal of Education and Science*, 3, 3, 30-42.
6. Kud A. A. (2022). Transformation of economic relations and methods of their implementation in the conditions of development of digital technologies. *Bulletin of Lviv University. The series is economical*, 62; 42-59. <http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/economics/issue/view/522>; DOI: 10.30970/ves.2022.62.0.6204
7. Kud, A. A. (2021). Kompleksna klasyfikatsiia virtualnykh aktyviv. <https://www.blockchainukraine.org/wp-content/uploads/2021/10/kompleksna-klasifikaciya-virtualnikh-aktiviv.pdf>.
8. Mashchenko, M. A., Klimenko, O. M., Lisna, I. F., Cherkashyna, T. S., and Kud, A. A. (2023). Modernizatsiia elektronnoi komertsiyi za dopomohoiu tsyfrovnykh aktyviv v umovakh informatsiinoi ekonomiky: monohrafiia. KhNEU.
9. Nekt, K. (2021). Rozvytok pravovoho rehuliuвання obihu virtualnykh aktyviv (kryptovaliut) v Ukraini. *Chasopys tsyvilistyky*, 44, 45-50.
10. Proekt Zakonu of Ukraine pro tokenizovani aktyvy ta kryptoaktyvy (4328 vid 05.11.2020). https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70353.
11. Semenchenko, A., & Oleksiuk, L. (2022). Ukraine towards the european digital market: the status and tools for implementing the european digital economy and society index. *Pressing Problems of Public Administration*, 2(61), 129-144. <https://periodicals.karazin.ua/apdu/article/view/21850/20250>. DOI 10.26565/1684-8489-2022-2-09.
12. Spilnyk, I., Yaroshchuk, O. (2020). Instytutstyalizatsiia kryptovaliuty: rehuliuвання, pravovyi status, oblik i opodatkuвання. *Instytut bukhhalterskoho obliku, kontrol ta analiz v umovakh hlobalizatsii*, (2), 81-92.
13. Benedetti, H., and Rodríguez-Garnica, G. (2023). Tokenized assets and securities. In *The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges*, 107-121.
14. Citi GPS: Global Perspectives & Solutions (2023). Money, Tokens, and Games: Blockchain's Next Billion Users and Trillions in Value. https://www.citifirst.com.hk/home/upload/citi_research/rsch_pdf_30143792.pdf.
15. Cotler, B. (2023). Tokenized and Non-tokenized Assets: Legal Considerations. *The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges*, 249-263.
16. Crypto Market Regulatory Uncertainty Overshadows Blockchain Development: Bank of America. <https://www.coindesk.com/business/2023/06/19/crypto-market-regulatory-uncertainty-overshadows-blockchain-development-bank-of-america>.

17. Hargrave, J., Sahdev, N., & Feldmeier, O. (2019). How value is created in tokenized assets. *Blockchain economics: implications of distributed ledgers-markets, communications networks, and algorithmic reality*, 1, 1-13.
18. Heines, R., Dick, C., Pohle, C., & Jung, R. (2021). The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets. In PACIS. 40-55.
19. Polaris. (2022) Tokenization Market Research Report. <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/tokenization-market>.
20. Tokenization Could Be a \$5T: Bernstein. <https://www.coindesk.com/business/2023/06/20/tokenization-could-be-a-5t-opportunity-led-by-stablecoins-and-cbdc-berstein>.
21. What Is a CBDC? https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-cbdc/?_gl=1*1y53t4j*_up*MQ..*_ga*MTg2ODE2OTQ3MS4xNjk3Njk0MDky*_ga_VM3STRYVN8*MTY5NzY5NDA5MS4xLjAuMTY5NzY5NDA5MS4wLjAuMA.
22. What Is a Stablecoin? https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-stablecoin/?_gl=1*1nsjd90*_up*MQ..*_ga*MTg2ODE2OTQ3MS4xNjk3Njk0MDky*_ga_VM3STRYVN8*MTY5NzY5NDA5MS4xLjAuMTY5NzY5NDA5MS4wLjAuMA.
23. Yoon, S., Mormont, M. (2023). How technology is enabling multistakeholder engagement in today's world / Tech and Innovation. Davos, 2023. Geneva: WEF. <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/how-technology-is-enabling-multi-stakeholder-engagement-davos2023>.

Iryna Fedorenko

Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Marketing, Educational and Scientific Institute of Economics, Management and International Business, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine

TRANSFORMATIONS IN ECONOMIC RELATIONS IMPACTED BY TOKENIZED ASSETS IMPLEMENTING

Abstract

The paper examines the economic nature of tokenized assets, defines their essence and types, as well as the features of their use. The analysis focuses on their impact on the contemporary system of financial and economic relations. The research explores the issues and prospects of implementing and utilizing tokenized assets in the current stage of global economic development.

Tokenized assets have gained strength in today's development stage as a new significant element in international payments and information security. The importance of tokenized assets lies in improving liquidity, reducing transaction costs, enhancing security, and making investment more accessible. Tokenization creates more accessible and liquid opportunities for investing and circulating various assets, facilitating their processing and contributing to the globalization of financial markets.

Key directions for the use of tokenized assets in the contemporary economic system are identified. The opinions of various economists regarding the theoretical basis of asset tokenization are disclosed. The author's perspective is provided concerning practical implementation issues of tokenized assets in real and financial sectors. The main perspectives in the field of implementing and utilizing tokenized assets are determined in accordance with the current characteristics of asset market development.

It is concluded that the widespread use of tokenized assets can be expected in approximately 3-4 years. Progress in this direction has been significantly positive, as governments, major institutions, and corporations have shifted from studying the benefits of tokenization to conducting experiments and providing practical evidence. Furthermore, tokenized assets may play a key role in modernizing market infrastructure and addressing wealth inequality.

Keywords: tokenized assets; mechanism; digital platforms; economic relations; digital economy; market infrastructure.

Cite as: Fedorenko, I. (2023). Transformations in economic relations impacted by tokenized assets implementing. *Economic analysis*, 33 (3), 178-189. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.178>