

ТОКЕНІЗАЦІЯ АКТИВІВ ЯК НОВА ФОРМА МІКРОЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

ПОПЕЛЬ Сергій Анатолійович

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

Хмельницького університету управління і права імені Леоніда Юзькова

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3834-1049>

Анотація. У статті досліджено економічну сутність токенізації активів як нової форми мікроекономічних відносин в умовах цифровізації фінансових ринків. Узагальнено наявні підходи до трактування поняття «токенізація активів» у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі й запропоновано авторське визначення цієї економічної категорії як інституційно-технологічного механізму цифровізації прав власності, що формує нову архітектуру мікроекономічних відносин між учасниками ринку.

Проаналізовано існуючі підходи до класифікації токенізованих активів, зокрема регуляторний підхід Комісії США з цінних паперів і бірж (SEC) та підхід Ради фінансової стабільності (FSB), що ґрунтується на категорії базового активу. На основі їх критичного аналізу запропоновано авторську багатовимірну класифікацію токенів за шістьма критеріями: функціональним призначенням, роллю в децентралізованих фінансах, способом забезпечення, характером емісії, взаємозамінністю та юрисдикційною ознакою.

Систематизовано мікроекономічні ефекти токенізації активів, що охоплюють п'ять взаємопов'язаних груп: структурні ефекти (фракціоналізація прав власності, дезінтермедіація, формування нових ринкових структур), транзакційні та цінові ефекти (зниження транзакційних витрат, підвищення ліквідності), поведінкові ефекти (трансформація стимулів та моделей прийняття рішень економічними агентами), ефекти ринкової рівноваги (розширення попиту і пропозиції) та мережеві ефекти (економія від масштабу, ризику фрагментації ринку). Встановлено, що зазначені ефекти є взаємопов'язаними і в сукупності формують нове мікроекономічне середовище функціонування фінансових ринків.

Ключові слова: токенізовані активи, фінансовий інжиніринг, мікроекономічні аспекти, цифровізація, трансформація фінансових ринків, блокчейн.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток фінансових ринків характеризується інтенсивною цифровізацією, що трансформує механізми акумуляції, розподілу та обігу капіталу. Фінансові операції дедалі більше здійснюються в електронному середовищі, а швидкість транзакцій наближається до реального часу. У цих умовах зростає роль фінансового інжинірингу як інструменту створення інноваційних фінансових продуктів і механізмів. Розвиток блокчейн-технологій, які забезпечують децентралізовану фіксацію прав власності, прозорість операцій і зниження

трансакційних витрат, формує нову інституційну архітектуру фінансового ринку, де цифрові рішення поступово витісняють традиційні моделі.

У межах цих трансформацій виникають нові форми власності та фінансових взаємодій, що базуються на смарт-контрактах і цифрових реєстрах. Фінансовий інжиніринг забезпечує можливість дроблення прав власності, автоматизації угод і зниження ролі посередників, що сприяє підвищенню ліквідності активів і розширенню доступу до інвестицій. Одним із ключових проявів цих процесів є розвиток децентралізованих фінансів (DeFi), у межах яких токенизація активів виступає інструментом цифрового представлення майнових прав, формуючи нову модель мікроекономічних відносин і зумовлюючи потребу в її теоретичному осмисленні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що проблематика токенизації активів сьогодні активно досліджується як іноземними, так і вітчизняними науковцями. Це зумовлено динамічним розвитком технологій розподіленого реєстру, зростанням ринку цифрових активів та посиленням інтересу регуляторів і фінансових інституцій до потенціалу токенизації як інструменту трансформації традиційних фінансових відносин. Незважаючи на відносно коротку історію розвитку цього явища, у науковій літературі вже сформувався широкий спектр підходів до дослідження економічної природи, класифікації та наслідків токенизації активів.

Так, Алдасоро І., Дорр С., Гамбакорта Л., Гарратт Р. та Вілкенс К. у своїй науковій праці розглядають токенизацію як континуум – від часткової цифровізації окремих функцій активу до повного переходу на програмовані платформи, систематизують ключові характеристики токенизованих активів та аналізують, яким чином ступінь токенизації впливає на функціонування фінансових ринків і поведінку їхніх учасників [5]. Крім того, Нассер І. досліджує сутність токенизації активів на фінансових ринках, розмежовуючи поняття цифрових двійників існуючих активів та нативних цифрових активів, що випускаються безпосередньо на блокчейні, та розкриває потенційні наслідки токенизації для структури фінансових ринків, доступності інвестицій та регуляторного середовища [6].

Серед вітчизняних науковців вагомий внесок у дослідження токенизації активів зробила Пестовська З.С., яка розглядає це явище як інструмент трансформації економіки та аналізує перспективи і виклики її впровадження в українських реаліях, обґрунтовуючи потенціал токенизації для розвитку вітчизняного фінансового ринку [1]. Каплін С.М., Круш В.В. та Сінковський М.І. досліджують токенизовані активи як альтернативу традиційним фінансовим інструментам, аналізують тенденції розвитку їхнього ринку та обґрунтовують переваги порівняно з класичними інструментами з точки зору доступності, ліквідності та прозорості [2]. Бицюра Ю.В. досліджує вплив токенизації активів на трансформацію відносин власності в умовах становлення цифрової економіки, розкриваючи механізм зміни правових та економічних форм власності під впливом технологій розподіленого реєстру [4].

Водночас, попри значний обсяг наявних досліджень, більшість із них зосереджена переважно на макрофінансових аспектах. Мікроекономічний вимір токенизації залишається недостатньо дослідженим у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі, що і обумовлює актуальність цього дослідження та зумовлює необхідність дослідження токенизації активів як нової форми мікроекономічних відносин.

Попри зростаючий інтерес науковців до проблематики токенизації активів, низка теоретичних і прикладних аспектів її розвитку залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, потребують подальшого наукового осмислення питання економічної сутності токенизації активів як нової форми організації мікроекономічних відносин, а також

формування узгодженого підходу до їх класифікації з урахуванням функціональних, економічних і регуляторних характеристик.

Крім того, недостатньо висвітленими залишаються мікроекономічні наслідки поширення токенизованих активів, зокрема їх вплив на трансформацію прав власності, зміну структури попиту і пропозиції, рівень трансакційних витрат, ліквідність активів та поведінку економічних агентів. Особливої уваги потребують процеси формування нових ринкових структур і механізмів взаємодії в умовах цифровізації фінансових ринків. Це зумовлює необхідність подальших наукових досліджень у зазначеному напрямі.

Метою статті є дослідження економічної природи токенизації активів як нової форми мікроекономічних відносин, узагальнення підходів до їх класифікації та аналіз їх впливу на трансформацію ринкових процесів.

Виклад основних результатів. Токенизація активів є порівняно молодим економічним явищем, що сформувалося в умовах цифровізації фінансових ринків та розвитку технології розподіленого реєстру. Попри відносну новизну, вона вже набула значного поширення у сфері інвестицій, фінансового посередництва та управління майновими правами.

З економічної точки зору токенизація активів являє собою процес цифрової трансформації прав власності, за якого матеріальні або фінансові активи набувають форми цифрових токенів, що можуть вільно обертатися у розподіленому середовищі. Йдеться не лише про технологічну зміну форми представлення активу, а про трансформацію механізмів володіння, передачі та реалізації майнових прав. Токенизація змінює структуру трансакцій, впливає на рівень ліквідності активів та знижує бар'єри доступу до інвестування, що надає їй виразного мікроекономічного змісту.

Попри те, що дане явище є відносно новим для економічної науки, сьогодні вже сформувалися різні підходи до трактування його сутності. Так, у наукових дослідженнях токенизація активів розглядається крізь різні підходи – від інструменту захисту даних до механізму цифрового представлення майна та організації його обігу у блокчейн-середовищі. Саме тому вбачається необхідність узагальнення наукових підходів до трактування поняття «токенизація активів», що дасть змогу систематизувати існуючі підходи та визначити ключові характеристики цього явища (табл. 1).

Таблиця 1

Підходи до трактування поняття «токенизація активів»

Науковець	Визначення
Пестовська З.С.	Токенизація активів – це заміна справжніх цінностей умовними, спосіб захисту персональних даних за допомогою токенів – комбінацій символів в інтернеті, що не представляють ніякої цінності для шахраїв [1].
Каплін С.М., Круш В.В., Сінковський М.І.	Токенизовані активи – це цифрові аналоги майна, доступні для купівлі-продажу чи інвестування, що гарантує прозорість, швидкість і безпеку фінансових операцій [2].
Кудь А.А.	Токенизації активів – це можливість створювати систему для управління активами у вигляді унікальних цифрових представлень. У цьому контексті токенизація вказує на процес створення унікального ідентифікатора на розподіленому реєстрі у формі токена [3].

Бицюра Ю.В.	Токенізація – це процес перетворення прав власності або інших прав на фізичні чи фінансові активи у цифрові токени, які існують на блокчейні [4].
Альдасоро І., Дьорр С., Гамбакорта Л., Гарратт Р., Вілкенс П.	Токенізація – процес прив'язування референтних (базових) активів до криптотокенів через конструктивні особливості, які пов'язують ціну токена з вартістю його базового активу [5].
Насср І.	Токенізація активів може бути визначена як цифрове представлення фізичних активів у розподілених реєстрах (також відомих як «цифрові двійники») або як випуск нативних токенів у блокчейні [6].

Джерело: узагальнено автором на основі [1-6]

Аналіз визначень наведених у таблиці 1 дозволяє зробити висновок, що токенизація активів у сучасному науковому дискурсі розглядається як процес цифрового представлення та управління майновими правами із використанням розподілених реєстрів. Водночас відмінності між підходами полягають у ступені акцентування технологічної або економічної складової явища. Узагальнюючи, токенизацію активів доцільно трактувати як інституційно-технологічний механізм, що забезпечує цифровізацію прав власності та формує нову архітектуру мікроекономічних відносин між учасниками ринку.

Не менш важливим є дослідження класифікації токенизованих активів, оскільки, попри відносно коротку історію розвитку, сьогодні це явище набуло багатогранного характеру та проявляється в різних сферах – від фінансових ринків і інвестиційних операцій до цифрових платформ, DeFi-сервісів і механізмів управління майновими правами. З огляду на динамічний розвиток цифрових фінансів, у наукових та аналітичних джерелах сформувалося декілька підходів до систематизації токенів, серед яких досить часто використовується підхід регуляторних органів.

Зокрема, згідно з класифікацією Комісії США з цінних паперів і бірж (SEC) [7], залежно від функцій та характеристик токени можуть бути:

- утилітарними (*utility tokens*) – використовуються для отримання доступу до послуг або продуктів (наприклад, токени Filecoin для зберігання даних);
- цінними (*security tokens*) – представляють фінансові активи, такі як акції чи облігації, і підпадають під державне регулювання фінансових ринків;
- NFT (невзаємозамінні токени) – унікальні токени, що репрезентують права на конкретний актив, зокрема твір мистецтва або колекційний предмет.

Поряд із регуляторними підходами, в аналітичних документах міжнародних фінансових організацій сформувався підхід до класифікації токенизованих активів за категорією базового активу. Зокрема, Рада фінансової стабільності (The Financial Stability Board – FSB) у звіті «The Financial Stability Implications of Tokenisation» (2024) систематизує токени залежно від природи активу, що лежить в їх основі, виділяючи три групи [8]:

- розрахункові активи (*settlement assets*) – токенизовані депозити комерційних банків та стейблкоїни, що використовуються як засіб розрахунків на DLT-платформах;
- нерозрахункові фінансові активи (*non-settlement financial assets*) – токени, що представляють вимоги на фонди грошового ринку (MMF), корпоративні акції та облігації, а також фонди нерухомості (REIT);
- нефінансові (фізичні) активи (*non-financial/physical assets*) – токени на частку у нерухомості або фізичних товарах (зокрема золото).

Додатково FSB виділяє токени за способом випуску: *native tokens* – токени,

емітовані безпосередньо на DLT-платформі, та *non-native tokens* – цифрові представлення активів, що існували поза блокчейном до токенизації.

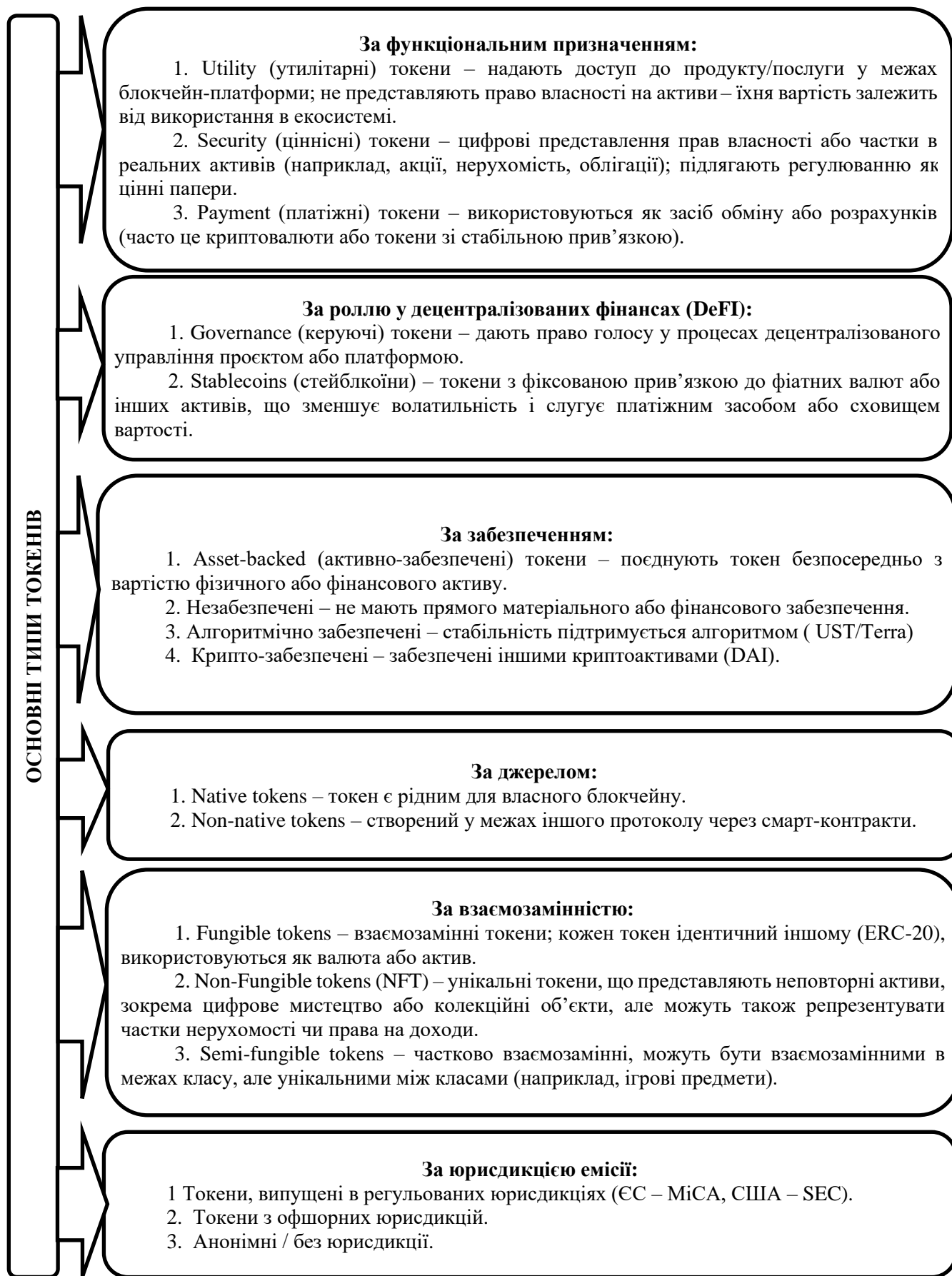
Водночас жодна з розглянутих класифікацій не є вичерпною: підхід SEC має переважно регуляторний характер і зосереджений на правовому статусі токена, тоді як класифікація FSB обмежується виключно фінансовими активами регульованого сектору та свідомо виключає зі сфери аналізу криптоактиви, стейблкоїни та CBDC. Обидва підходи, таким чином, не охоплюють повною мірою всіх економічних проявів токенизації – зокрема, активно-забезпечених токенів, платіжних токенів, керуючих токенів та інструментів децентралізованих фінансів, що набувають дедалі більшого поширення на цифрових ринках. З огляду на це доцільним є розширення класифікаційного підходу, узагальнення якого наведено на рис. 1.

Отже, на рисунку 1 відображено узагальнену класифікацію токенизованих активів за шістьма критеріями: функціональним призначенням, роллю в децентралізованих фінансах, способом забезпечення, характером емісії, взаємозамінністю та юрисдикційною ознакою. Така багатовимірна систематизація дозволяє охопити увесь спектр сучасних форм токенизації – від традиційних фінансових інструментів до нативних інструментів DeFi-екосистем.

Варто зауважити, що окремі типи токенизованих активів, не є взаємовиключними категоріями і можуть одночасно належати до двох або більше груп залежно від контексту використання та характеристик конкретного інструменту. Зокрема, стейблкоїни можуть бути класифіковані одночасно як платіжні токени (за функціональним призначенням) і як алгоритмічно- або крипто-забезпечені інструменти (за способом забезпечення). Активно-забезпечені токени за своєю природою є замінними токенами, однак у випадку токенизації унікальних об'єктів нерухомості або предметів мистецтва набувають ознак NFT. Керуючі токени, що виконують керуючі функції в DeFi-протоколах, водночас можуть виступати ціннісними токенами з точки зору регуляторного підходу SEC – якщо надають право на частину доходу протоколу. Крім того, токени, випущені в регульованих юрисдикціях (наприклад, у межах MiCA або законодавства США), можуть одночасно кваліфікуватися і як утилітарні, і як ціннісні залежно від способу їхнього позиціонування емітентом та характеру прав, що вони надають власнику.

Таким чином, запропонована класифікація не передбачає жорсткого взаємного виключення категорій, а відображає функціональну та правову багатоаспектність токенизованих активів у сучасних цифрових фінансах. Це підтверджує необхідність комплексного підходу до їх аналізу та регулювання, що враховує не лише технологічну природу токена, а й економічну функцію, яку він виконує. Саме розуміння цієї економічної функції є відправною точкою для дослідження глибших наслідків токенизації – зокрема, її впливу на господарські відносини.

Токенизація активів, попри те що найчастіше розглядається крізь призму макрофінансової стабільності та глобальних ринкових трансформацій, справляє не менш суттєвий вплив на мікроекономічний рівень економічних відносин. Сучасні тенденції розвитку цифрових фінансів свідчать про те, що токенизація кардинально змінює логіку взаємодії між окремими економічними суб'єктами – інвесторами, емітентами, посередниками та кінцевими споживачами фінансових послуг.

**Рис. 1. Узагальнена класифікація токенів***Джерело: розроблено автором з урахуванням [9-11]*

З метою систематизації цих змін та визначення ключових напрямів впливу токенизації на поведінку економічних агентів і структуру ринкових відносин на мікрорівні, виокремлено основні мікроекономічні ефекти токенизації активів, що наведені на рисунку 2.

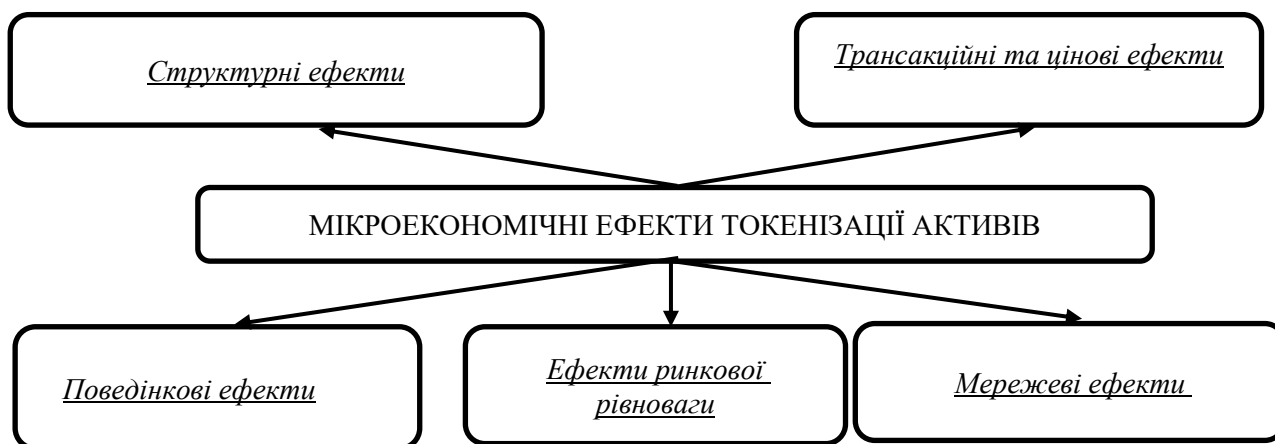


Рис. 2. Мікроекономічні ефекти токенизації активів

Джерело: розроблено автором

Розглянемо кожну з виокремлених груп мікроекономічних ефектів токенизації активів, представлених на рис. 2, детальніше. Кожна із зазначених категорій відображає окремий вимір впливу токенизації на поведінку економічних агентів, структуру ринків та механізми координації на мікрорівні. У межах структурних ефектів можна виокремити три ключові прояви: трансформацію структури прав власності через фракціоналізацію активів, дезінтермедіацію як процес витіснення традиційних посередників, а також формування принципово нових ринкових структур із зміненою конфігурацією учасників та правил взаємодії між ними.

В першу чергу, варто констатувати, що токенизація активів кардинально трансформує традиційну структуру прав власності, запроваджуючи механізм фракціоналізації – розподілу єдиного активу на множину цифрових часток. З мікроекономічної точки зору це означає, що право власності перестає бути бінарним (або актив належить суб'єкту повністю, або не належить зовсім) і набуває дробового характеру: інвестор може володіти будь-якою часткою активу відповідно до своїх фінансових можливостей. Такий підхід суттєво знижує бар'єри входу на ринок, розширює коло потенційних власників і перерозподіляє ризики між більшою кількістю учасників. Останнім часом дане питання досить часто стає об'єктом наукових досліджень

Емпіричні підтвердження цього явища наводить Свінкельс Л., який на основі аналізу даних платформи RealT встановлює, що фракціоналізація через токенизацію дозволяє інвесторам формувати диверсифіковані портфелі нерухомості з невеликими вкладеннями, що раніше було неможливо через високий поріг входу на ринок. Крім того, дослідження фіксує формування нової моделі розподілу ризиків між власниками часток. Водночас автор зазначає появу нових мікроекономічних проблем, зокрема морального ризику та ефекту безбілетника, коли надмірна фрагментація власності знижує стимули до ефективного моніторингу управління активом [12].

Ще одним значущим мікроекономічним наслідком токенизації є також дезінтермедіація – поступове витіснення традиційних фінансових посередників із ланцюжка угод з активами. У традиційній фінансовій системі між емітентом та

кінцевим інвестором діє розгалужена мережа інститутів: центральні депозитарії цінних паперів, клірингові палати, кастодіани, брокери, реєстратори – кожен із яких виконує функцію верифікації, обліку або виконання зобов'язань і отримує за це відповідну винагороду. Токенізація руйнує цю архітектуру: смарт-контракти автоматизують виконання умов угоди, блокчейн-реєстр забезпечує незмінний публічний облік права власності, а механізм атомарного розрахунку робить одночасне виконання зобов'язань обома сторонами можливим без участі посередника.

Проскуровська А., Бірч К. зазначають, що атомарний розрахунок усуває потребу у таких посередниках, як центральні депозитарії та клірингові палати, оскільки розрахунок стає миттєвим і одночасним між сторонами угоди. Так, якщо у традиційних системах кількість посередників у ланцюжку транзакцій із цінними паперами перевищує десять, токенізація суттєво скорочує цю кількість [13]. Водночас дезінтермедіація не є абсолютною, поява децентралізованих платформ і бірж на основі Ethereum замінила традиційних посередників, проте водночас сформувала новий тип цифрової фінансової архітектури, що ґрунтується не на інститутах, а на відкритих інтероперабельних протоколах та децентралізованих застосунках, – фактично замінивши один тип посередництва іншим, технологічним [14].

Слід зауважити, що токенізація активів не лише трансформує окремі ринкові операції, а й породжує принципово нові ринкові структури, змінюючи архітектуру організації торгівлі та взаємодії між учасниками ринку. Зокрема, виникають нові типи ринків – цілодобові децентралізовані платформи торгівлі токенизованими активами, які конкурують із традиційними біржами та позабіржовими ринками за рахунок нижчих операційних витрат і ширшого географічного охоплення. Крім того, програмованість токенів уможливорює автоматичне виконання складних фінансових контрактів, що фактично призводить до заміщення окремих класів ринкових інститутів – зокрема клірингових палат, трастових агентів і реєстраторів.

Агур І, Бауер Г., Манчіні-Гріффіолі Т., Перія М. та Тан Б. виокремлюють три моделі організації токенизованих ринків: єдиний реєстр, спільний реєстр та сумісні реєстри. Кожна з цих моделей формує відмінну ринкову структуру з різним розподілом ринкової влади між учасниками [15]. Це підтверджується і спеціалізованим дослідженням «Optimal Design of Tokenized Markets», підготовленим Federal Reserve Bank of New York, в якому аналізується оптимальне проектування токенизованих ринків як рішення проблеми розрахункового ризику при торгівлі – тобто токенізація розглядається не просто як технологічне оновлення, а як інструмент переконструювання самої мікроструктури ринку з метою усунення системних неефективностей традиційної організації торгівлі [16].

Таким чином, структурні ефекти токенізації формують нову мікроекономічну архітектуру ринку: фракціоналізація демократизує доступ до власності, дезінтермедіація усуває зайві ланки у ланцюжку угод, а нові ринкові структури перерозподіляють владу між учасниками. Разом ці процеси закладають інституційний фундамент для подальших змін у ціноутворенні та поведінці агентів.

Не менш значущими є транзакційні та цінові ефекти токенізації, серед яких варто виокремити: зниження транзакційних витрат та підвищення ліквідності ринків. Ці ефекти безпосередньо пов'язані з автоматизацією операцій, скороченням кількості посередників і підвищенням прозорості ринкових процесів, що в сукупності сприяє швидшому та ефективнішому формуванню ринкових цін.

З точки зору мікроекономіки транзакційні витрати охоплюють витрати на пошук контрагента, укладення угоди, її виконання та контроль. Саме ці витрати традиційно

становлять значну частину вартості операцій із фінансовими активами. Токенізація впливає на кожен із цих компонентів: смарт-контракти автоматизують виконання угод і усувають потребу в низці посередників (брокерах, кастодіанах, клірингових палатах), що зменшує як прямі грошові витрати, так і часові затрати учасників ринку. Децентралізований характер блокчейн-реєстрів забезпечує майже миттєве здійснення розрахунків, що знижує ризик контрагента та пов'язані з ним витрати.

Ця тенденція знаходить підтвердження у сучасних наукових дослідженнях. Зокрема, Белхірія С., Абід Е. та Кхіарі В. здійснили порівняльний аналіз витрат до та після токенізації облігацій на блокчейні Ethereum і встановили, що застосування токенізації забезпечує суттєву економію. Автори спираються також на більш ранні роботи, які прогнозують потенційне скорочення витрат на 85% до 2028 року, причому найбільший ефект очікується у сферах клірингу, розрахунків та обслуговування активів [17].

Крім того, одним із ключових мікроекономічних ефектів токенізації є суттєве покращення ліквідності активів. Завдяки використанню програмованих реєстрів та механізму атомарного розрахунку токенізація усуває традиційні ринкові тертя – знижує трансакційні витрати, скорочує час між укладенням угоди та її виконанням, а також розширює коло потенційних учасників ринку через фракціоналізацію активів. Усе це підвищує глибину ринку та здатність інвесторів швидко конвертувати активи у грошові кошти без суттєвих цінових втрат.

Агур І., Бауер Г., Манчіні-Гріффіолі Т., Перія М. та Тан Б. встановили, що bid-ask спреда для токенізованих облігацій є нижчими на 0,035 відсоткових пункту порівняно зі звичайними облігаціями, що відповідає скороченню на 5,3% від середнього рівня для традиційних інструментів. Крім того, ліквідність токенізованих облігацій є вищою порівняно з нетокенізованими аналогами. Автори пов'язують ці ефекти з підвищенням прозорості та програмованості реєстрів, що зменшує пошукові тертя та ризик контрагента [15].

Таким чином, зазначені мікроекономічні ефекти формують нове ринкове середовище, яке впливає не лише на інституційні параметри обміну, а й на індивідуальні рішення учасників ринку, що зумовлює доцільність подальшого розгляду поведінкових ефектів.

Токенізація активів суттєво змінює стимули та моделі поведінки економічних агентів на мікрорівні:

по-перше, зниження порогу входу на ринок через фракціоналізацію розширює склад учасників: до ринків, що раніше були доступні виключно інституційним інвесторам, отримують доступ роздрібні агенти з обмеженим капіталом;

по-друге, програмованість токенів через смарт-контракти змінює логіку прийняття рішень: виконання угод відбувається автоматично при настанні заздалегідь визначених умов, що зменшує роль суб'єктивного судження агента та знижує ймовірність опортуністичної поведінки;

по-третє, цілодобова доступність токенізованих активів та прозорість блокчейн-реєстру формують нові поведінкові патерни щодо утримання активів та управління ліквідністю.

Азар П., Карапелла Ф., Перес-Сангіміно Д., Свем Н. та Вардулакис А. встановили, що токенізація може змінювати стимули інвесторів щодо погашення своїх часток у інвестиційних фондах. Зокрема, можливість використовувати токенізовані частки як засіб платежу замість готівки знижує потребу в їх погашенні для отримання ліквідності, що своєю чергою зменшує тиск на фонд щодо продажу активів для

задоволення запитів на викуп. Тобто токенизація не лише змінює структуру активів – вона фундаментально трансформує логіку поведінки агента у відповідь на потреби в ліквідності, переорієнтовуючи його зі стратегії виходу з інвестиції на стратегію використання токена як функціонального фінансового інструменту [18].

Отже, токенизація змінює не лише технічні параметри функціонування фінансових ринків, а й логіку прийняття рішень економічними агентами. В таких умовах особливої уваги потребує її вплив на ринкову рівновагу, адже трансформація попиту й пропозиції стає ключовим чинником перебудови фінансової архітектури.

З боку пропозиції відбувається принципове розширення множини активів, що можуть бути виведені на ринок: раніше неліквідні реальні активи – нерухомість, інфраструктурні об'єкти, витвори мистецтва, приватний кредит – перетворюються на торговельні інструменти завдяки їхній цифровій репрезентації та фракціоналізації. Це означає, що пропозиція на фінансовому ринку кількісно зростає за рахунок класів активів, які раніше взагалі не мали доступу до організованих ринків. З боку попиту токенизація розширює базу потенційних покупців: зниження мінімального розміру інвестиції та спрощення доступу залучає нові категорії інвесторів – роздрібних учасників із невеликим капіталом та інвесторів з ринків, що розвиваються, – які раніше були структурно виключені з певних сегментів ринку.

Банерджі А., Севільяно Х., Гігінсон М., Ріго Д., Спанц Г. прогнозують, що загальна ринкова капіталізація токенизованих активів може досягти близько 2 трлн дол. США до 2030 року, а в оптимістичному сценарії – подвоїтися до 4 трлн дол., причому основними драйверами зростання стануть взаємні фонди, облігації та біржові ноти, кредити та сек'юритизація. Особливо важливим з мікроекономічної точки зору є те, що токенизація змінює структуру попиту якісно, а не лише кількісно: токенизовані фонди грошового ринку вже перевищили 1 млрд дол. активів під управлінням у першому кварталі 2024 року, сигналізуючи про попит від інвесторів з капіталом на блокчейні в умовах середовища з високими відсотковими ставками [19].

Трансформація попиту і пропозиції, своєю чергою, формує передумови для виникнення мережевих ефектів – одного з ключових феноменів платформних ринків. У контексті токенизації активів корисність токенизованого реєстру для кожного учасника зростає зі збільшенням кількості користувачів, які функціонують у межах тієї самої платформи. Концентрація більшої кількості емітентів та інвесторів забезпечує підвищення ліквідності ринку, звуження bid-ask спреда, зниження трансакційних витрат і спрощення пошуку контрагентів для укладання угод. Одночасно масштабування платформи сприяє розподілу фіксованих витрат на інфраструктуру між більшою кількістю транзакцій, що забезпечує економію від масштабу та зменшення середніх витрат на здійснення операцій.

Водночас мережеві ефекти у сфері токенизації активів можуть породжувати й суттєві ризики. Зокрема, у дослідженнях МВФ наголошується, що надмірне поширення несумісних між собою реєстрів здатне послабити позитивні ефекти токенизації. У разі появи кількох конкуруючих платформ із відокремленими екосистемами активи та користувачі можуть бути сегментовані між різними реєстрами, що призведе до фрагментації ринку. Наслідком цього стане зниження ліквідності, скорочення переваг мережевих ефектів, зростання трансакційних витрат та ускладнення процесу укладання угод між учасниками ринку. На рівні регуляторної політики цю проблему формалізує робочий документ МВФ «Optimal Policy for Financial Market Tokenization», який надає перший формальний аналіз оптимальної політики щодо токенизації фінансових активів. У ньому зазначається, що конкуруючі ініціативи фінансових посередників із

токенізації активів, попри потенціал підвищення ефективності ринку, одночасно створюють ризики його фрагментації. Автори доводять, що ані механізм державно-приватного розподілу витрат, ані окремий мандат на забезпечення інтероперабельності платформ самі по собі не здатні забезпечити досягнення суспільного оптимуму. Натомість лише комплексне поєднання цих інструментів дозволяє мінімізувати ризики сегментації ринку та забезпечити ефективне функціонування токенизованої фінансової інфраструктури [20].

Таким чином, дослідження мікроекономічних ефектів токенизації активів показує, що це явище спричиняє не окремі технологічні зміни, а трансформує загалом ринкову систему. Структурні, трансакційні та поведінкові ефекти є взаємопов'язаними: зниження бар'єрів входу розширює коло учасників ринку, посилює мережеві ефекти, сприяє зростанню ліквідності та зменшенню трансакційних витрат. Водночас токенизація створює і певні ризики, зокрема фрагментацію ринку через несумісність цифрових реєстрів та посилення морального ризику при фракціоналізації активів.

Отже, токенизація активів є важливим напрямом розвитку сучасних фінансових ринків в умовах поширення блокчейн-технологій та цифровізації фінансових відносин. Вона сприяє адаптації фінансових інструментів до цифрового середовища, однак подальший розвиток токенизованих активів потребує вдосконалення регуляторної бази та розвитку ефективної інфраструктури обігу цифрових активів.

Список використаної літератури

1. Пестовська З.С. Токенизація економіки України: мрія чи реальність. *Академічний огляд*. 2022. № 1 (56). С. 24-32. DOI: 10.32342/2074-5354-2022-1-56-3
2. Каплін С.М., Круш В.В., Сіньковський М.І. Розвиток токенизованих активів як альтернативи традиційним фінансовим інструментам. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2025. Вип. 45. С. 471-480. DOI: 10.5281/zenodo.16997499
3. Кудь А.А. Феномен віртуальних активів: економіко-правовий аспект. *International Journal of Education and Science*. 2020. № 3/3. С. 30-42. DOI:10.26697/ijes.2020.3.3
4. Бицюра Ю.В. Токенизація активів та її вплив на трансформацію власності в умовах формування цифрової економіки. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2024. №4. С. 76-95. DOI: 10.37128/2411-4413-2024-4-6
5. Aldasoro I., Doerr S., Gambacorta L., Garratt R., Wilkens K. The tokenisation continuum. *BIS Bulletin*. No. 72. Bank for International Settlements. 2023. URL: <https://www.bis.org/publ/bisbull72.htm>
6. Nassr I. Understanding the tokenisation of assets in financial markets. OECD. *Going Digital Toolkit Notes*, No. 19. OECD Publishing, Paris. 2021. DOI: 10.1787/c033401a-en.
7. Framework for «Investment Contract» Analysis of Digital Assets. *Securities and Exchange Commission*. 2026. URL: <https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-corporation-finance/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>
8. The Financial Stability Implications of Tokenisation. *Financial Stability Board*. 2024. URL: <https://www.fsb.org/uploads/P221024-2.pdf>
9. Guidelines for enquiries regarding the regulatory framework for initial coin offerings (ICOs). *FINMA*. 2018. URL: <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>
10. Regulation on Markets in Crypto-Assets. *European Parliament*. 2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R1114>

11. Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. *FATF*. 2021. URL: <https://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/guidance-rba-virtual-assets-2021.html>
12. Swinkels, L. Empirical evidence on the ownership and liquidity of real estate tokens. *Financial Innovation*. 2023. Vol. 9. № 45. DOI:10.1186/s40854-022-00427-5
13. Proskurovska A, Birch K. Tokenization of everything? Exploring the limits of blockchain technologies in the governance of financial markets and assets. *Finance and Society*. 2025. DOI: 10.1017/fas.2025.10026
14. Goghie A.S. Tokenization and the Banking System: Redefining Authority in the Blockchain Era. *Finance & Economics. SAGE Journals*. 2024. Volume 28, Issue 5. DOI:10.1177/10245294241258255
15. Agur I., Villegas-Bauer G., Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M. S. Tokenization and Financial Market Inefficiencies. *IMF Fintech Notes*. Washington. International Monetary Fund, 2025. Vol. 2025. Issue 001. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/ftn063/2025/english/ftnea2025001.pdf>
16. Lee M. J., Martin A., Townsend R. M. Optimal Design of Tokenized Markets. Federal Reserve Bank of New York. *Staff Reports*. New York. 2024. DOI: 10.59576/sr.1121
17. Belkhiria, S., Abid, E. & Khiari, W. The impact of tokenization on the trading process costs and carbon emission: Empirical study on the ODDO BHF Bond. *Carbon Balance Manage*. 2026. Vol. 21. № 42. DOI: 10.1186/s13021-025-00390-5
18. Azar P., Carapella F., Perez-Sangimino J., Swem N., and Vardoulakis A., The Financial Stability Implications of Tokenized Investment Funds. Federal Reserve Bank of New York. *Liberty Street Economics*. 2025. DOI: 110.59576/lse.20250924b
19. Banerjee A., Sevillano J., Higginson M., Rigo D., Spanz G. From Ripples to Waves: The Transformational Power of Tokenizing Assets. *McKinsey & Company*. New York. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/from-ripples-to-waves-the-transformational-power-of-tokenizing-assets>
20. Agur I., Copestake A. Optimal Policy for Financial Market Tokenization. *IMF Working Papers*. Washington. 2025. № 2025/185. URL: <https://doi.org/10.5089/9798229026505.001>

Дата надходження статті: 19.04.2026

Дата прийняття статті: 29.04.2026

Дата публікації статті: 31.05.2026