

## **ТОКЕНІЗАЦІЯ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ І МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ РИНКІВ КАПІТАЛІВ**

Цифровізація стала магістральним напрямом розвитку сучасного суспільства і рушійною силою трансформації всіх сфер його життя. При окресленні контурів майбутньої економічної моделі України, визначенні проривних напрямів розвитку та джерел їх фінансування неможливо не враховувати цифрову трансформацію фінансової сфери. Саме в процесі переходу до децентралізованої (мережевої) економіки формуються нові можливості акумуляції й інвестування коштів за рахунок застосування інноваційних технологій у всіх сегментах фінансової системи. Основна увага прикута до фінансових інновацій у платіжній та банківській системах, поширення криптоактивів та способів їх регулювання й мінімізації ризиків. Останнім часом знову зростає увага до блокчейна і токенизації.

Токенизація – це процес заміни конфіденційних або приватних елементів серією неконфіденційних, випадково згенерованих токенів<sup>7</sup>, у такий спосіб, що зв'язок між значеннями токенів і реальними значеннями не може бути відновлений [1]. Інакше кажучи, замість зберігання фактичних даних щодо, наприклад, банківської картки генерується шифр на блокчейні, який використовується надалі для її ідентифікації.

Найбільш яскравий приклад токенизації – це невзаємозамінні токени (NFT-токени). Оплата товару карткою теж є прикладом токенизації, оскільки банки отримують не самі дані картки, а їхній цифровий формат у вигляді токена: 16-значний номер основного рахунку клієнта (PAN) замінено випадково згенерованим буквено-цифровим ідентифікатором. Продавець може застосувати його для авторизації платежу, але не для отримання конфіденційних даних банківської картки. Така технологія захищає платіжну інформацію під час здійснення операції онлайн-оплати банківською карткою чи платежу електронним гаманцем Apple Pay & Google Pay.

Вперше технологію токенизації було застосовано на початку 2000-х років, коли провайдер TrustCommerce розробив спосіб перетворення платіжних даних банківських карток клієнтів компанії Classmates на токени для зниження ризиків зберігання вразливої інформації. Масовому впровадженню токенизації сприяв прийнятий у 2004 р. стандарт Payment Card Industry Data Security Standard (*PCI DSS*), призначений насамперед для банків, який встановив вимоги до захисту конфіденційної інформації щодо банківських карток, котра зберігається і передається [2].

Сьогодні токенизація банківських карток широко поширена у платіжній індустрії й інтегрована в різні платформи та системи разом із онлайн-торгівлею, мобільними платежами, а також іншими електронними платіжними сервісами. Зокрема, робота електронних гаманців Apple Pay та Google Pay побудована саме на використанні токенів: у пристроях IoT (*Internet of Things*) токенизація може використовуватися для гарантування безпеки та обмеження доступу до фінансових даних у системі.

---

<sup>7</sup> Токен – це інформація про заміну активу цифровим еквівалентом.

Нині активно виникають сервіси, що дозволяють увести токенизацію у сервіс онлайн-платежів. Наприклад, платіжна система Portmone використовує технології токенизації VISA Token Service та цифрову платформу MDES for Merchants від Mastercard, що дозволяє Portmone убезпечити розрахунок картками VISA та Mastercard в інтернеті для своїх клієнтів [3]. З'явилася низка платформ – платіжних систем (наприклад, Fondy [4]), які пропонують свої послуги щодо токенизації банківських карток користувачів для проведення ними різноманітних транзакцій.

З огляду на швидкість розвитку безконтактних платежів та технологічних рішень, є підстави очікувати розширення застосування даної технології в найближчі кілька років. За прогнозами, до 2030 р. може бути випущено токенизованих цифрових цінних паперів на суму від 4 до 5 трильйонів доларів США [5].

Серед переваг токенизації можна виділити наступні.

Для підприємців: **вищу безпеку фінансової інформації, зміну характеристик ліквідності, що полегшує виконання вимог регуляторів і стандартів безпеки, зменшення ризиків і проблемних моментів, пов'язаних із фінансовими транзакціями, зручність і простоту інтеграції з різними платформами, що збільшує обсяг кросс-платформних транзакцій через конверсію онлайн-платежів картками та, відповідно, – ріст обсяг продажів.**

Для покупців: **швидкість покупок – платежі «в один клік» та полегшення процесу повторних інтернет-оплат, зниження ризику шахрайства, забезпечення високого рівня приватності операцій, вища конверсія платежів.**

З точки зору розвитку фінансових ринків корисним виглядає не лише безпековий потенціал токенизації, що дає змогу посилити захист інформації при здійсненні онлайн платежів, а також можливість збільшити кількість активів в обігу за рахунок подільності їх цифрового представлення, і, відповідно, розширення можливостей для інвестування дрібних інвесторів.

Цифрування обміну в процесі токенизації або частки будь-якого бізнесу для подальшого продажу спроможне сформувати новий ринок для залучення інвестиції. А вже після буму 2017–2018 рр. стартапи втратили інвестиції, довіра до ICO знизилася, а IPO – достатньо дорогий процес. Натомість розміщення сек'юриті-токенів (Security Token Offering) пропонує інвесторам купувати маркери, прив'язані до цінних паперів, і отримувати прибуток від дивідендів, а не від зростання курсу, як у випадку з ICO. Однак, незважаючи на переваги, на сьогоднішній день токенизовано небагато активів. Винятком є готівка у формі повністю зарезервованих «стейблкоїнів» і токенизованих банківських депозитів.

Серед тенденцій токенизації на фінансовому ринку можливо виділити наступні [6]: швидка токенизація готівки, приплив до банків великих бізнес-клієнтів із цифровими активами, яких приваблювали можливості здійснення короткострокових операцій в умовах підвищення процентних ставок, прискорені темпи формування нормативної бази для розвитку токенизації у більшості розвинених країн; інтеграція провідних ринків капіталу з метою формування платформи для розміщення токенизованих активів, розбудова ринкової інфраструктури.

Водночас ці процеси супроводжуються проблемами взаємодії між фінансовими установами та узгодженням систем даних для надання необхідної звітності, формуванням операційного та регуляторного ризику. Досить високі затрати на токенизацію, недостатня ліквідність ринку токенів, його фрагментованість, неузгодженість нормативного регулювання; нерозвиненість інфраструктури, стандарти розробки токенів й інструкції щодо формування смарт-контрактів стримують процеси токенизації й вимагають розробки додаткових рішень.

Таким чином, токенизація може стати вагомим фактором активізації торгівлі на ринках капіталу за рахунок забезпечення безпеки електронних платежів та розширення лінійки фінансових активів та видів операцій, що забезпечує пропозицію для дрібних інвесторів. Це

відповідає наративу сучасного фінансового розвитку в мережевій економіці як руху у напрямі максимально можливого охоплення фінансовими операціями суб'єктів економічної діяльності й населення за рахунок підвищення фінансової доступності. Наслідки токенизації для функціонування фінансових ринків можна порівняти з впливом деривативів свого часу щодо страхування ризиків і розширення фінансових операцій для спекулятивних прибутків.

Для максимального використання переваг токенизації вже на поточному етапі вітчизняним фінансовим установам слід проаналізувати і оцінити переваги токенизації, можливості й витрати на її впровадження з урахуванням впливу вищих процентних ставок та нестабільності світових фінансових ринків, а також рівень сприйнятливості до токенизації партнерів. Велика увага має бути приділена розвитку технічних можливостей та інструментів страхування ризиків токенизації, налагодженню взаємодії регуляторних органів та компаній, побудові інфраструктури блокчейну та технічного управління ланцюжками транзакцій токенів, удосконалення дизайну токенів тощо.

Враховуючи фрагментованість характеру відносин між учасниками процесу токенизації, стратегічним орієнтиром розвитку вітчизняних ринків капіталу має стати формування екосистемних фінансових відносин з орієнтацією на максимальне спрощення процесів зберігання, розміщення, торгівлі та обслуговування токенизованих активів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Крамаренко О. Що таке токенизація та як вона працює 14.09.2023. 14:20. URL: <https://psm7.com/uk/articles/chto-takoe-tokenizaciya-i-kak-ona-rabotaet.html>
2. Tokenization. The ID4D Initiative The World Bank Group's. URL: <https://id4d.worldbank.org/guide/tokenization>
3. Токенизація банківської картки: що це таке та навіщо вона вам потрібна? URL: <https://blog.portmone.com.ua/uk/posts/tokenizatsiya-bankivskoyi-kartky-shho-tse-take-ta-navishho-vona-vam-potribna>
4. Ефективні платіжні рішення для зростання вашого бізнесу. Платіжна система для сайту, інтернет-магазину в Україні. URL: <https://fondy.ua/uk/knowledge/tokenization/>
5. Money, tokens and games: Blockchain's next billion users and trillions in value. Citigroup, March 30, 2023. URL: <https://icg.citi.com/icghome/what-we-think/citigps/insights/money-tokens-and-games>
6. Banerjee A., Ian De Bode, Matthieu de Vergnes, Matt Higginson, and Julian Sevillano. Tokenization: A digital-asset déjà vu. McKinsey's Corporate and Investment Banking . URL: [https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/tokenization-a-digital-asset-deja-vu#//](https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/tokenization-a-digital-asset-deja-vu#/)