

РОЛЬ NFT В ОРГАНІЗАЦІЇ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ

Ринденко С.С.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Abstract. *Non-Fungible tokens (NFTs) play a significant role in optimizing and ensuring the reliability of supply chains. They allow you to uniquely identify products and assets along the entire chain, providing product tracking and authentication. This technology helps to identify potential problems such as counterfeiting or losses in the supply chain. In addition, NFTs can be used to introduce new models of ownership and exchange of goods, which expands the ability to manage supply chains and contributes to increased efficiency and reliability in this area.*

Як відомо, більшість підприємств, особливо ті, які працюють з харчовими та/або фармацевтичними продуктами, хімікатами та/або швидкопсувними товарами, страждають від підробок, залежать від ефективних і стійких ланцюжків постачання задля результативного надання своїх продуктів і послуг [1].

Проте, при уважному розгляді актуальних статистичних даних і наративів для аналізу ситуації в перспективі, можна констатувати, що ланцюги постачання компаній рідко є справді ефективними у глобальному масштабі.

До прикладу, 49% підприємств не знають про те, що відбувається в ключових точках зв'язку в їхньому ланцюгу постачання через відсутність достатньої видимості; у 2018 році підробки коштували світовим брендам понад 232 млрд дол. США; тільки у фармацевтиці ринок підробок за рік може досягати 200 млрд дол. США. Як приклад можна привести статтю з ABC News (Австралія), яка розповідає про ситуацію, коли багато людей отримали ін'єкції фізіологічного розчину, а не вакцину проти COVID-19. Тож масштаб проблеми очевидно є значним та потребує скорішого вирішення, у чому ефективними можуть виявитися складові Web3 – криптовалюти, dApps (Decentralized applications), DeFi (Decentralized Finance), DAO

(Decentralized Autonomous Organization), NFT. Місце останнього в управлінні ланцюгами постачання лягло в основу мого дослідження[2].

Насамперед NFT (Non-Fungible Token з англ. неподільний токен) – це електронні записи, які надають можливість ідентифікувати об'єкти з їх власниками в індивідуальному порядку, включаючи конкретні додаткові дані; цифрові контракти, зареєстровані публічно та у незмінному вигляді в блокчейн-реєстрі [3]. Потенційну цінність вони мають, оскільки, на відміну від обмінюваних монет чи грошей, є незамінними. Кожен NFT завжди неповторний [2].

NFT формують цифрові відбитки, відомі як "токен-ідентифікатори", які безперервно пов'язані з об'єктом протягом всього його життя, на відміну від об'ємних, складних паперових слідів, що супроводжують транзакції володіння та діяльності з низкою товарів.

Також з огляду на децентралізований характер мережі, як було сказано раніше, кожен користувач має можливість переглядати дані NFT, проте видалити або передати їх іншій особі здатний тільки їхній безпосередній власник. Передача NFT стає фактично неможливою, якщо одна із сторін, контрагент, не погодиться прийняти цей токен, і лише після отримання NFT відповідальною стороною розпочинається процес доставки товарів [4].

Креативним чином момент передання токену розвинула компанія Ownest, яка використовує технологію NFT для створення унікальних токенів, що дозволяють сертифіковану передачу власності між різними учасниками ланцюгів поставок. Що цікаво, токени за підходом організації розглядаються як «гаряча картопля» - дещо, що учасники ланцюга уявно хочуть якнайшвидше віддати, бо «спечуть руки», а в реальності бажають зняти з себе відповідальність, якщо деякі товари буде зламано, вкрадено чи забуто у час, коли вони перебуватимуть у власності цієї людини, що легко визначити з NFT.

Додатково компанія Ownest пропонує класифікацію токенів на унітарні та фондіві. Перші з них подібні до ERC721, застосовується для керування одноразовими запасами, включаючи пакунки та предмети розкоші, що надає можливість докладно відстежувати кожен окремий товар. Зазначити варто, що втрати предметів розкоші можуть виникати не тільки через зовнішні обставини, але й внутрішні аспекти ланцюжка поставок компанії.

Наступний тип має схожість з токеном ERC1155 із багаторазовою ітерацією одного товару, особливо корисний для відстеження

стандартизованих вантажних опор, рулонів або іншої багаторазової допоміжної упаковки, тон зернових або олії. Тобто токен стосується конкретного типу об'єкту, як-от червоного піддону, а не кожного окремого піддону як унікальної одиниці.

У процесі роботи компанія поєднує ці два види токенів. До прикладу, Ownest не втратила жодного відстежуваного пакунка завдяки підходу створення УТ для кожної упаковки на піддоні (ФТ) [2].

У питанні ланцюгів постачання NFT найбільш корисним є у відслідковуванні товарів, адже завдяки цій технології реально оперативно дізнатися поточного власника, місцезнаходження, вагу, розмір і сертифікацію товару. У різних точках взаємодії в ланцюгу постачання оператори можуть просто сканувати штрих-код і переконатися, що дизайнерський виріб, наприклад, дійсно виготовлений від кутюр.

Більше того, по досягненню об'єктами місця призначення, користувачам мережі стає доступною повна історія шляху продукту від створення до показу його на веб-сайті або розміщенні у звичайному магазині. Відслідковування стосується не лише звичайних речей типу, як їжа, ліки чи одяг; а й унікальних фізичних активів (виробниче обладнання, нерухомість), цифрових ділових документів (рахунки-фактури, сертифікати та замовлення на продаж) [5].

Це, у свою чергу, дозволяє власникам бізнесу бути більш гнучкими в діяльності, оцінити процеси на ефективність; підштовхує їх за потреби змінити стратегію, систему контролю за логістичними партнерами тощо.

Витрати на зберігання продукції на складі часто є вагомими для виробників, і зазвичай найбільший вплив на їхню фінансову результативність визначається помилками під час інвентаризації запасів. На відміну від класичних рішень для баз даних, NFT не піддані частим помилкам, які можуть виникнути при введенні інформації користувачами, таким як дублювання або ненавмисне видалення.

Крім того, залучення NFT дає змогу компаніям автоматизувати платежі та здійснювати миттєві розрахунки після отримання клієнтами своїх замовлень [3].

Використання бізнесом технології NFT робить його бідш конкурентоспроможним, позитивно впливає на споживацький вибір, оскільки через його прозорість не має приводів до недовіри.

На додаток до очевидних переваг, NFT сприяють підвищенню стійкості ланцюгів постачання, що, в свою чергу, може підтримати компанії в досягненні екологічних, соціальних і корпоративних цілей.

Чудовим прикладом застосування NFT слугує альянс ланцюга постачання, створений між гігантами P&G і Walmart. Згідно з оцінкою Майкла Гріна та Майкла Шоу, результати такого управлінського рішення були вражаючими: компанії стали більш гнучкими, скоротилися строки інвентаризації, пришвидшився процес адаптації постачальників на 70-80%, акцент мислення перемістився на потреби клієнтів [6].

Однак часто технологія служить всього лише інструментом для досягнення цілей, а не універсальним рішенням. Існує декілька реальних викликів, які можуть уповільнити розвиток NFT у ланцюгах постачання по всьому світу.

Онлайн-шахраї та загрози кібербезпеці є двома ключовими проблемами. Хоч токени є незамінними, шахраї можуть їх скопіювати.

Також не будь-яка компаній зможе імплементувати NFT у власних цілях через нестачу знань та повноважень [1].

Найбільш цікавим як явище, мабуть, є опір змінам з боку виробників та інших подібних суб'єктів господарських відносин. За допомогою незамінних токенів і блокчейнів, ланцюги постачання ліків можуть стати надзвичайно ефективними, але у країнах, що розвиваються, таких як Індія та Нігерія, де галузь процвітає, корумповані учасники процесу можуть виступити з опозицією при впровадженні нової системи. Тому залучаючи подібні інновації, важливо враховувати як підхід "зверху вниз" - включення урядів та регулюючих органів для забезпечення ефективного відстеження, так і "знизу вгору" – робота компаній на місцях разом зі зацікавленими сторонами та поширення обізнаності про переваги технології [7].

Висновки

NFT є одним із найкращих способів передачі цінностей через блокчейн, а прозорість, яку він забезпечує, дозволяє з упевненістю відслідковувати, хто володіє конкретними товарами в певний час.

Це пропонує інший вимір з точки зору клієнтського досвіду, наближаючи творців продуктів до кінцевого користувача. Помилки в реєстрації постачальників, такі як неправильні дані в формах замовлення продукції, неточні вимірювання, недостатнє оцінювання ризиків, коштують організаціям понад 15 мільйонів доларів щорічно. Використання NFT дозволяє всім учасникам ланцюга постачання отримувати доступ до єдиного незмінного запису, що мінімізує і можливо, повністю усуває неузгодженості в обміні інформацією між сторонами. це не база даних, це спосіб розширення можливостей людей

І хоч саме використання технології NFT для ланцюга постачання все ще перебуває в зародковому стані, колись воно відкриває величезне поле можливостей, які можуть вийти далеко за межі логістики.

Список використаних джерел

1. *What are the applications of NFTs in supply chains?* / Cointelegraph. *The future of money.* URL: <https://cointelegraph.com/explained/what-are-the-applications-of-nfts-in-supply-chains> (Assessed: 16.10.2023).
2. *Chapter IV. NFTs for the supply chain.* / Ownest. URL: <https://ownest.io/en/news/nft-month-nfts-for-supplychain> (Assessed: 18.10.2023).
3. *NFT in the supply chain.* / NFT platform. URL: <https://nftplatform.app/use-cases/nft-logistics/> (Assessed: 18.10.2023).
4. *WEB 3.0 ТА БЛОКЧЕЙН ЗМІНЮЮТЬ ІНТЕРНЕТ І БІЗНЕС. ПОЯСНЮЄМО, ЯК САМЕ.* / Kyivstar business hub. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/web-3-0-ta-blokchejn-zminyuyut-internet-i-biznes-poyasnyuyemo-yak-same/> (Assessed: 16.10.2023).
5. *NFT in Supply Chain: Meaning, Applications and Challenges.* / Analyticsteps. URL: https://www.analyticsteps.com/blogs/nft-supply-chain-meaning-applications-and-challenges#google_vignette (Assessed: 18.10.2023).
6. *Top 10 Tools traders use to mint NFTs.* / Analyticsteps. URL: <https://www.analyticsteps.com/blogs/top-nft-tools> (Assessed: 19.10.2023).
7. *NFT's in the Supply Chain.* / OSA. URL: <http://surl.li/mielr> (Assessed: 19.10.2023).