

МАЙБУТНЄ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ТА ЛОГІСТИКИ: ЯК БЛОКЧЕЙН ВВОДИТЬ СВОЇ ПРАВИЛА В ГЛОБАЛЬНУ ГРУ

Ринденко М.С.

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

Анотація. *In this research work, the prerequisite for the emergence of the concept of Web3 in logistics and supply chains was considered. Blockchain has also been explored as the core technology of this concept. Based on the analysis, the advantages and disadvantages of using this technology were highlighted, supported by real examples. The work also highlights the prospects for the implementation of blockchain technology in the future.*

За сучасних умов процеси регулювання й управління ланцюгами постачання та взаємопов'язаними організаціями, постачальниками та дистриб'юторами, залученими до продажу продукції, є своєрідними викликами. Ланцюги поставок можуть складатися з незліченної кількості етапів залежно від виду продукції; охоплювати різні географічні відстані, численні рахунки-фактури та платежі, кілька дистриб'юторів й місяці або навіть роки, необхідні для виконання.

Після пандемії Covid 19 ланцюг постачання значно розширився, відповідно став складнішим і водночас більш вразливим до глобальних викликів. У зв'язку з цим, при управлінні ланцюгами постачання підприємства обов'язково передбачають 20% як похибку на можливі непередбачувані обставини в процесі постачання.

Додаткові ризики складають недоліки роботи Web2. Так важливі дані зберігаються на централізованих серверах, що наражає підприємства та користувачів на можливий єдиний збій. При цьому не виняток, що системні адміністратори, які керують цими централізованими серверами, зацікавлені в збереженні даних лише заради отримання прибутку. Також за таких умов відсутній і належний рівень контролю та прогнозного моніторингу, необхідний для перевірки того, що робиться на різних етапах ланцюга постачання. З вище зазначеного додатково впливають такі недоліки Web2, як неузгодженість потоку ланцюга поставок; затримка в обробці інформації, що проходить через нього; та недовіра серед його учасників. У цілому, Web2 пропонує обмежувальні та незахищені інновації для глобальних перевезень, ланцюгів постачання та логістики, які не приносять значущої економічної цінності [1].

Реальним порятунком для бізнесу за таких умов є Web3 – концепція, що описує наступну сходинку в еволюції інтернету й логістики зокрема, пропонує створити децентралізовану структуру для високо захищеного безперервного онлайн-обміну даними без залучення посередників. Цього можна досягнути за допомогою технології блокчейну.

Для кращого розуміння, блокчейн (blockchain, англ. «блоковий ланцюг») — це розподілена база даних, що формується з блоків та зберігається на різних носіях в мережі інтернет. Кожен новий блок приєднується до попереднього, і разом вони утворюють безперервний та незмінний ланцюжок з транзакцій. Більше того, для здійснення транзакцій та відстеження даних ключові гравці ланцюга постачання використовують відповідні dApps (decentralized applications, англ. «децентралізовані додатки»).

Учасники мережі, яку утворює блокчейн, також оперують однаковими даними, а тому й погодити певну дію або ж верифікувати її можливо лише за спільної згоди більшості. Зрозуміло, що контроль над такою мережею теж здійснюють спільний, що унеможливило непомітну підробку інформації.

Інтеграція блокчейну в логістику та управління ланцюгами постачання є вигідною для бізнесу. Найчастіше цю технологію застосовують при перевезенні, відстеженні, сертифікації вантажів; оптимізації процесів у бізнесі (наприклад, документообігу, формування маршрутів доставки); зменшенні шахрайства та перевірки на достовірність; наданні платежів, врегулюванні суперечок, написанні кодом Smart contracts тощо [2].

Особливо помітною ефективність використання блокчейн на практиці є при вирішенні проблеми з документацією в контейнерних перевезеннях. Не секрет, що документообіг при здійсненні такого роду перевезень представляє собою величезну паперову тяганину, що ускладнює роботу всіх учасників. Крім того, існує ризик, що коносаменти (BOL) та інша паперова вантажна документація буде підроблена або втрачена. Навіть без врахування таких можливих ризиків вартість оформлення торгових документів зазвичай варіюється від 15% до 50% витрат на транспортування матеріалів.

Ефективним рішенням цієї проблеми є блокчейн. Він дозволяє встановлювати широкую мережу зв'язків між судноплавними компаніями, портами та митницею. Підтвердженням цього є спільний проєкт IBM і Maersk. Суть якого полягала у тому, що блокчейн повинен був доповнити застарілі ІТ-системи і стандартизувати інтерфейс, щоб полегшити його сприйняття всіма учасниками процесу доставки. Окремо на блокчейні була зафіксована відповідна документація та схвалення.

Проект виявився досить успішним для Maersk: у кінці 2017 року компанія закривала 15% (понад 10 мільйонів коробок на рік) своїх контейнерних перевезень на блокчейн.

Далі поширення підробок все більше турбує сучасних покупців, оскільки всі вони хочуть купувати етичні товари. Задовольнити цю вимогу можливо лише шляхом відстеження ланцюга постачання і документації знову ж таки за допомогою технології блокчейн.

Вона дозволяє покупцям переконатися, що продавець є справжнім власником речі; визначити походження товару та відповідно робити етичні покупки.

Як приклад, стартап Everledger використовує блокчейн для ідентифікації дорогоцінних каменів і записує дані з 40 точок. Це допомагає однозначно ідентифікувати діамант і відстежити його переміщення від власника до власника. Що досить корисно, якщо ви як покупець не хочете помилково придбати підробку або «криваві діаманти» із воєних зон в Африці.

І як ще один приклад ефективного застосування блокчейну на практиці, хочу зазначити можливість здійснювати якісний контроль над поставками продуктів харчування.

При управлінні ланцюга постачання продовольства проблема з виявленням та подальшою утилізацією небезпечних харчових продуктів має вирішуватися дуже швидко, оскільки важливим є збереження довіри споживачів до продукту. Найкращим помічником в цій ситуації є блокчейн.

Прикладом може слугувати Walmart. З метою спрощення відстеження продуктів харчування компанія у партнерстві з IBM створила на основі блокчейну головну бухгалтерську книгу, яка доповнювала існуючі ІТ-системи, і в режимі реального часу надавала доступ до необхідної інформації для всіх ланок ланцюга постачання.

Walmart випробував цей підхід, доставляючи їжу з місцевих ферм у невеликі магазини та перевозячи товари з Лагінської Америки до США. Виявилось, що всі необхідні дані стали доступними для учасників мережі, а відповідно й джерело зараження харчового продукту можна було відстежити майже відразу; за допомогою відстеження термінів придатності вдалося оптимізувати ланцюг постачання, зменшити харчові відходи.

Разом з тим, блокчейн, як і будь-яка технологія, не досконала, має деякі явні недоліки. Наприклад, висока ресурсозалежність за рахунок складності транзакції; відносно дорогартісне створення самої системи та її подальше впровадження у будь-яку сферу діяльності бізнесу, можливе зниження швидкості транзакцій через через перенавантаження бази, а також диференціація блокчейну [3].

Однак варто враховувати, що є ще один недолік технології, який породили власне її користувачі. Серія подій може не бути правдивою,

лише тому, що розміщена у блокчейні. Якщо оператори оголосили неправдиві дані, то в блокчейні є неправдиві дані. Щоб вирішити цю проблему, **необхідно токенизували товари ланцюга поставок**. Тобто звернутися до ще однієї складової Web 3.0, а саме NFT (Non-Fungible Token, з англ. «незамінний жетон»). За допомогою цієї технології можна легко відстежувати право власності на певний цифровий актив, перевіряючи його історію.

Проте досліджуючи ці можливості, **варто пам'ятати, що наразі Web3 є лише концепцією, і всі рішення у її межах перебувають на стадії розробки**. Через це допустимі можливі спекуляції, а також різкі зміни ціни на цифрові активи. Зокрема, інновації **Web3** несуть регуляційні ризики, адже не є унормована урядами країн. Тому варто з обережністю ставитися до таких технологій.

Висновки

Концепція Web3 є чудовим порятунком для логістики та управління ланцюгами постачання.

У своїй роботі я зазначали переваги, що формує основа цієї концепції, технологія блокчейну. Зокрема, вона забезпечує децентралізоване керування даними, ефективне відстеження, моніторинг і організацію етапів ланцюга постачання. До того ж, автоматизує всі ці процеси, частково запобігає людським помилкам, економить час, кошти та ресурси. Однак при цьому має й недоліки, які пов'язані з новизною цієї технології, її ресурсозатратністю, не унеможливленням убезпечитися від введення недостовірної інформації.

Не секрет, що наразі усі інновації концепції Web3 перебувають лише на стадії розробки, а тому є досить ризиковими при впровадженні у будь-яку сфері бізнесу. Все одно варто стежити за їхнім розвитком, щоб не прогавити майбутнє.

Список використаних джерел

1. Akash Takyar. *Role of WEB3 in supply chains and logistics*. URL: <https://www.leewayhertz.com/web3-in-supply-chain-logistics/#What-is-web3-in-supply-chains-and-logistics?>
2. WEB 3.0 та блокчейн змінюють інтернет і бізнес. пояснюємо, як саме. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/web-3-0-ta-blokchejn-zminuyut-internet-i-biznes-poyasnyuemo-yak-same/>
3. Evgeniy Altynpara. *The Impact of Blockchain and lot in Supply Chain and Logistics*. URL: <https://www.cleveroad.com/blog/blockchain-iot-in-logistics-and-supply-chain/>