

УДК 004.056

Бурма Н.С.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-151 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

У сучасному світі, де обсяг і цінність даних постійно зростають, питання інформаційної безпеки набувають особливої ваги. Інноваційні технології, такі як блокчейн, відкривають нові можливості для захисту інформації завдяки своїй децентралізованій природі, стійкості до зломів та прозорості [1]. Хоча блокчейн зазвичай асоціюється з криптовалютами, як-от Bitcoin, його застосування виходить далеко за межі фінансового сектора і поширюється на багато інших сфер, де висока надійність і безпека даних є вирішальними.

Блокчейн являє собою розподілену базу даних або реєстр транзакцій, що зберігається на численних комп'ютерах по всьому світу. Ключова особливість цієї технології полягає в децентралізованій структурі: відсутність єдиного контрольного органу забезпечує високий рівень безпеки даних [2]. Інформація записується у вигляді блоків, кожен з яких містить дані про транзакції та хеш попереднього блоку, утворюючи нерозривний ланцюг. Ця

структура унеможливорює зміну даних в одному блоці без коригування всіх наступних блоків, що гарантує незмінність і захищеність інформації.

Одна з головних проблем у традиційних інформаційних системах – це ризик компрометації даних через централізовані сервери. Блокчейн усуває цю загрозу, оскільки дані розподілені по багатьох вузлах мережі, що зводить до мінімуму ймовірність успішної атаки або збою системи [3]. Завдяки криптографічним методам, таким як хешування та цифрові підписи, усі дані в блокчейні надійно захищені від несанкціонованого доступу або модифікації. Це забезпечує високу автентичність транзакцій та захист від потенційних зловживань.

Крім того, блокчейн дозволяє прозоро відстежувати всі транзакції: вони є публічними і доступними для перегляду будь-яким учасником мережі. Це значно знижує ризик шахрайства та підробок, оскільки кожен може перевірити історію операцій, що додає додатковий рівень довіри до системи.

Технологія блокчейн не обмежується лише записом транзакцій. Її потенціал розширюється завдяки інтеграції з іншими інноваційними рішеннями. Наприклад, смарт-контракти є програмами, що автоматично виконуються за настання певних умов. Вони забезпечують прозорість і безпеку угод, виключаючи потребу в посередниках, і знаходять застосування у фінансовій сфері, нерухомості та правових процесах.

Ще одним важливим аспектом є децентралізовані додатки, які функціонують на блокчейні та можуть бути використані для широкого спектра задач – від соціальних мереж до інвестиційних платформ. Ці додатки дозволяють користувачам повністю контролювати свої дані без необхідності довіряти центральному адміністратору. Блокчейн також відкриває можливості для токенизації активів, коли будь-який матеріальний або цифровий об'єкт може бути перетворений на токен, що підтверджує право власності. Це сприяє новим підходам до управління активами та їх передачі.

Застосування блокчейн-технологій для захисту інформації знаходить своє відображення в різних галузях. Наприклад, у фінансових технологіях блокчейн використовується для забезпечення безпеки транзакцій у криптовалют, таких як Bitcoin і Ethereum, мінімізуючи ризики шахрайства завдяки децентралізованій природі системи. У сфері захисту цифрових активів технологія блокчейн може бути використана для зберігання документів, медичних записів тощо, що унеможливорює їх підробку. У медичній сфері блокчейн допомагає захистити конфіденційні дані пацієнтів, створюючи безпечні децентралізовані системи зберігання.

Технологія також знаходить застосування у логістиці, де блокчейн дозволяє відстежувати походження та переміщення товарів, що допомагає боротися з підробками. Управління ідентифікацією за допомогою блокчейну

дозволяє децентралізовано зберігати персональні дані, надаючи користувачам повний контроль над тим, хто має до них доступ.

Незважаючи на безліч переваг, блокчейн стикається з певними викликами. Однією з основних проблем є масштабованість, оскільки збільшення кількості транзакцій може суттєво навантажувати систему. Інша проблема – це високе енергоспоживання, особливо при майнінгу криптовалют. Однак ці виклики не є непереборними, і постійний розвиток технологій, а також їх інтеграція з іншими рішеннями, такими як смарт-контракти та децентралізовані додатки, відкривають нові горизонти для захисту даних і управління інформацією.

Технології блокчейну вже сьогодні змінюють підходи до інформаційної безпеки в цифрову еру. Незмінність, децентралізація та криптографічний захист роблять блокчейн одним із найнадійніших інструментів для захисту даних, а його потенціал для подальшого розвитку тільки зростає.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://ssrn.com/abstract=3440802>
2. Blockchain : Blueprint for a New Economy [Електрон. Ресурс]. – Режим доступу : https://www.academia.edu/44112222/melanie_swan_blockchain_blueprint_for_a_new_economy
3. Blockchain Technology Overview [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8202>