

РОЗПОДІЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ

Зражевець К.П.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Куля Ю.Е.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІКІ ім. В.В.

Поповського,

м. Харків, Україна

тел. +38(050) 100-20-37.

This work discusses various DLTs including blockchain, IOTA's Tangle, Hashgraph, and Holochain. Tangle offers a scalable, high-speed transaction system without the need for miners, while Hashgraph achieves high throughput and reliability through a virtual voting-based consensus algorithm. Holochain, with its innovative architecture and data storage approach, aims to create a scalable, energy-efficient, and decentralized infrastructure for developing a variety of applications and services. Finally, Radix seeks to address scaling and throughput issues inherent in traditional blockchain technologies by utilizing a temporal acyclic graph combined with a commit-based consensus algorithm.

Розподілені технології обліку – це сімейство технологій, які дозволяють створювати та управляти децентралізованими базами даних. Блокчейн є одним з видів DLT, що використовує ланцюг блоків для збереження інформації. Інші види DLT включають протоколи, як-от ЮТА, Hashgraph та Holochain.

ЮТА використовує унікальний тип DLT, відомий як Tangle. Tangle - це ациклічний спрямований граф, який дозволяє забезпечити масштабування та високу швидкість транзакцій без потреби в майнерах. Замість блоків, Tangle використовує взаємопов'язані транзакції, які перевіряються іншими транзакціями. Ця структура дозволяє зменшити витрати на обробку транзакцій та забезпечити високу пропускну здатність, особливо актуально для інтернету речей [1].

Hashgraph є альтернативною DLT, яка використовує консенсусний алгоритм, заснований на віртуальному голосуванні, замість майнінгу або стейкінгу. Hashgraph використовує ациклічний спрямований граф для зберігання інформації та забезпечення узгодження в мережі. Цей підхід дозволяє досягти високої пропускну здатності та надійності без великих витрат на енергію, які властиві традиційному майнінгу [2].

Holochain – це інноваційна DLT, яка відрізняється від блокчейну за своєю архітектурою та підходами до зберігання даних. Вона використовує розподілений граф, замість ланцюжка блоків, і дозволяє користувачам мати власні незалежні ланцюги, які синхронізуються з іншими ланцюгами за потреби. Holochain покликана створити масштабовану, енергоефективну та децентралізовану інфраструктуру для розробки різноманітних додатків та сервісів [3].

Radix є ще одним прикладом DLT, який намагається вирішити проблеми масштабування та пропускнуої здатності, властиві традиційним блокчейн-технологіям. Radix використовує темпоральний ациклічний граф та комбінує його з консенсусним алгоритмом, заснованим на коміті. Це дозволяє досягти високої швидкості транзакцій та зменшити затримки в обробці транзакцій. Окрім того, Radix пропонує власну платформу для смарт-контрактів, яка може бути використана для розробки децентралізованих додатків.

Конфіденційні розподілені технології обліку – це сімейство DLT, які фокусуються на забезпеченні конфіденційності та приватності. Ці технології використовують криптографічні методи, такі як нуль-довідкові докази (Zero-Knowledge Proofs) або гомоморфні шифрування, для захисту даних та забезпечення приватності користувачів. Прикладами є Zcash, Monero та Beam, які розроблені з метою забезпечення анонімності транзакцій та захисту фінансової приватності користувачів.

Розподілені технології обліку продовжують розвиватися та пропонувати нові та інноваційні підходи до зберігання та обробки даних. Вони забезпечують можливості для реалізації децентралізованих, масштабованих та безпечних систем, які можуть відповідати різним потребам та вимогам ринку. У майбутньому можна очікувати появу нових видів DLT, які зосереджуються на вирішенні конкретних проблем, таких як енергоефективність, конфіденційність, швидкість обробки транзакцій та інше.

Одним з ключових аспектів розвитку розподілених технологій обліку є можливість взаємодії та інтеграції різних DLT. Це включає розробку механізмів для безпечного та ефективного обміну даними та активами між різними блокчейн-платформами та DLT. Інтероперабельність може допомогти досягти більшої адаптації технології та поширення її використання в різних галузях та серед користувачів.

Список використаних джерел:

1. Popov, S. (2018). The Tangle. IOTA Foundation. <https://www.iota.org/research-papers/the-tangle>
2. Baird, L. (2016). The Swirlds Hashgraph Consensus Algorithm: Fair, Fast, Byzantine Fault Tolerance. Swirlds. <https://www.swirlds.com/downloads/SWIRLDS-TR-2016-01.pdf>
3. Brock, A., Harris-Braun, E., & Luck, N. (2018). Holochain: Scalable, Agent-Centric, Distributed Computing. Holochain. <https://files.holochain.org/holochain.pdf>