

УДК 004.031

Андрій Луцків канд. техн. наук, доцент, Віктор Гладій

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## СТРУКТУРА ТА ВЗАЄМОДІЯ МІЖ БЛОКАМИ У БЛОКЧЕЙН

Andriy Lutskiv PhD., Assoc. Prof., Viktor Hladii

### STRUCTURE AND INTERACTION BETWEEN BLOCKS IN BLOCKCHAIN

Будь-яку структуру даних, яка використовується для зберігання інформації, можна вважати базою даних. Технологія блокчейн за своєю суттю — це не більше, ніж журнал для зберігання інформації про транзакції. До цього моменту блокчейни можна вважати базами даних.

Дані зберігаються у вигляді підписаних блоків, які зв'язуються один з одним, створюючи ланцюжок незмінних взаємопов'язаних записів даних. В загальному випадку, блоки у блокчейні можна представити як показано на рис. 1.



Рисунок 1. Блоки у блокчейні

Щоб підписати новий блок, вузол повинен знайти підпис SHA-256, який відповідає певним критеріям. Для цього він використовуватиме поле nonce для перебору можливих рішень.

Будь-який новий блок потрібно перевірити більшістю вузлів, що утворюють блокчейн. Після перевірки блоку він додається до всіх вузлів блокчейну. Цей спосіб перевірки нових блоків називається підтвердженням роботи (PoW) і був дуже поширеним на початку розвитку технології блокчейн.

Нині з'явилися інші методи підтвердження, такі як підтвердження частки (PoS). Якщо будь-яка інформація в даних усередині блоку змінена, підпис стає недійсним. Щоб знову зробити блок дійсним, цей підпис потрібно змінити. Щоб переконатися, що наступні блоки все ще працюють, для кожного з них також потрібно створити новий підпис. Навіть якщо вузол зможе відновити ці підписи, зміни мають бути прийняті більшістю вузлів, на яких розміщено блокчейн. З цих причин блокчейни є незмінними.

Жодна інформація, що міститься в даних блоків, не може бути змінена. Ними також керує набір децентралізованих вузлів, що усуває потребу в центральному органі для контролю всіх транзакцій. Через цю незмінність блокчейни набули популярності в таких галузях, як фінанси та нерухомість.