

## РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ НА ОСНОВІ Т ЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

Зберігання даних є однією з найпоширеніших вимог теперішнього часу. З розвитком технологій розвивається і спосіб їх зберігання. На сьогоднішній час існує безліч видів баз даних (БД): від найпростіших до досить складних. За способом розташування їх поділяють на локальні та розподілені. Розподілена база даних (РБД) – це сукупність синхронізованих цифрових даних, які копіюються і знаходяться в спільному доступі але, фізично розподілені по різних місцях та навіть країнам [1]. РБД є децентралізованою базою даних, доступною для використання і контрольованою безліччю її учасників. Такі учасники називаються «нодами» децентралізованої мережі бази даних. «Повноправні ноди» користуються в відношенні РБД системоутворюючими правами. З іншого боку, «легкі ноди» є її пасивними учасниками. Будь-яке оновлення даних підтверджується повноправними нодами, які за допомогою особливого механізму «консенсусу» досягають згоди щодо поточного стану бази даних.

Завданням дослідження є детальне пояснення сутності принципів технології РБД на прикладі реалізації блокчейн мовою програмування Python 3, механізму забезпечення відкритості, безпечності і розподіленості: БД містить інформацію про транзакції між двома або більшим числом її сторін, резервні копії якої зберігаються в багатьох точках на відповідних комп'ютерах, які є вузлами інформаційної системи – нодами; БД складається з «ланцюжків блоків» (блокчейн), кожен з яких містить дані, такі як деталі транзакції – продавець, покупець, ціна, умови транзакції і інші значимі деталі; деталі транзакції, що містяться в кожному з блоків, проходять валідацію з боку всіх нодів мережі за допомогою алгоритму, званого «хешування». Транзакція підтверджується в тому випадку, якщо результат хешування підтверджується усіма нодами; новий блок додається до існуючої ланцюжку транзакцій тільки в тому випадку, якщо він успішно проходить валідацію.

Блокчейн – одна з небагатьох технологій, що відрізняється надійністю, яка досягається методами криптографії. Тому тут майже виключена підміна даних. Так, наприклад, спроба змінити дані блоку потрібно буде заново створювати хеш. А оскільки наступні блоки пов'язані з попередніми, то потрібно буде наново перераховувати хеші для всіх наступних блоків. Оскільки доступ до бази даних мають всі охочі, то мати змогу контролювати, або прослідкувати потрібну інформацію є також важливим аспектом. Тож всі блоки ланцюжка доступні для публічного перегляду і ця характеристика забезпечує прозорість.

У даній роботі була розроблена система верифікації та обліку товарообігу на основі технології блокчейн. Було проаналізовано сучасний стан використання технології блокчейн у різних галузях господарської діяльності, Особлива увага приділена використанню цієї технології для верифікації та обліку товарообігу, зокрема, в харчовій промисловості. Доведена актуальність розробки системи верифікації та обліку товарообігу на основі технології блокчейн, сформовані основні вимоги, цілі та задачі наукової роботи. Обрано методи розв'язання задач. Спроектовано розподілену базу даних, розроблено алгоритми та програмне забезпечення для реалізації поставлених задач.

Запропоновані технологічні рішення надають можливість використовувати розроблену систему не лише для обліку товарообігу у галузі харчової промисловості, але й в будь-якій іншій сфері господарчої діяльності, що передбачає велику кількість торговельних відносин між її суб'єктами.

### Список літератури

1. Отчет IOSCO по исследованию финансовых технологий Технологии распределенных баз данных (DLT) (перевод) [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://partad.ru/UploadFiles/GetUploadedPdfFile?uploadFileId=526>.