

БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЯ ТА ПЛАТФОРМА ETHEREUM ЯК РІЗНОВИД РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ

Завдяки особливому принципу реалізації трохі осторонь від існуючих розподілених систем стоїть технологія блокчейн. Блокчейн (з англійської Blockchain – «ланцюг блоків») – це вид розподілених систем, який додає та зберігає блоки даних, пов'язаних між собою за допомогою криптографії, при цьому кожен наступний блок містить у собі криптографічний хеш попереднього блока, мітку часу і дані про транзакцію, завдяки чому підrobка даних у такій мережі стає теоретично неможливою [1]. Практичного застосування ця технологія набула у 2009 році, коли з'явилася перша і, на сьогоднішній день, найпопулярніша криптовалюта Bitcoin. Але повністю потенціал технології блокчейн все ще залишався не повністю розкритим. Цей недолік вирішив виправити канадсько-російський програміст Віталій Бутерин, коли у 2013 році він описав ідею платформи Ethereum, призначеної для створення децентралізованих онлайн-сервісів на базі технології блокчейн та розумних контрактів (SmartContract). 30 червня 2015 року блокчейн-платформа Ethereum була запущена. Також для опису правил розумних контрактів була розроблена нова мова програмування Solidity.

Однією із вразливих місць традиційних систем є потенційна можливість підміни даних будь-якою людиною, яка має доступ до класичної бази даних. Це може бути особливо критичним, якщо навіть потенційна можливість такої підміни даних ставить під питання функціонування усієї системи. Технологія блокчейн ефективно вирішує цю проблему завдяки тому, що кожен наступний блок містить у собі криптографічний хеш попереднього блока, а також тому, що інші учасники мережі не дають дозволу на включення такого блоку у систему. Також перевагою є теоретична неможливість знищення даних, що зберігаються у мережі блокчейн, оскільки блокчейн є пірігнувою (peer-to-peer) системою і таким чином мережа зберігає свою працездатність навіть за умови існування хоча б одного вузла, що містить у собі усі блоки ланцюга блокчейн. Третьою перевагою є той факт, що, наприклад, щодо платформи Ethereum теоретично неможливо застосувати DDoS-атаку (розподілену атаку з метою зробити комп'ютерні ресурси недоступними користувачам за допомогою надсилання надмірної кількості запитів), оскільки кожен запит до платформи Ethereum має бути оплачений за допомогою «газу» (віртуальних криптогрошей). Таким чином DDoS-атака на платформу стає занадто дорогою і не вигідною у фінансовому плані операцією.

Отже, оскільки технологія блокчейн взагалі та система смарт-контрактів зокрема є повністю захищеною від підrobки або знищення даних, а також не є вразливою до різного роду атак, це робить її незамінною у деяких чутливих до таких вразливостей областях. У своїй книзі Олександр Фролов[0] наводить такі приклади застосування технології блокчейн та платформи Ethereum: створення систем незалежного голосування; аукціони; нотаріальні послуги; зберігання реєстрів та відомостей про операції з об'єктами нерухомості; сфера фінансів та банківська діяльність; логістика та системи для відслідковування переміщень товарів; зберігання результатів медичних досліджень, а також історії хвороб; зберігання персональних даних як аналог системи особистих документів; безпечні угоди у сфері комерційної діяльності.

Варто зупинитися і на недоліках описаної технології. Технологія блокчейн взагалі та платформа Ethereum зокрема є досить складною для вивчення та розгортання на серверах і потребує наявності відповідних досвідчених спеціалістів, тому їх застосування має сенс лише у окреслених вище проєктах. Враховуючи наведені переваги та складності, з якими можна зустрітися при роботі з блокчейн технологіями, блокчейн платформа Ethereum та технологія розумних контрактів була взята за основу під час розробки інформаційної системи відслідковування походження та ланцюга поставки продукції до кінцевого споживача. Застосування цих технологій дало змогу створити інформаційну систему, не вразливу до втрати або фальсифікації даних, що особливо важливо для даного типу програмного продукту. Розроблена інформаційна система та створена на її основі електронна послуга в даний момент знаходиться на фінальній стадії тестування і вже готується командою маркетингологів до просування на ринок Західної Європи та США під торговою маркою «OneCredible».

Список літератури

1. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Електронний ресурс] / Satoshi Nakamoto. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Фролов А. В. Создание смарт-контрактов Solidity для блокчейна Ethereum. Практическое руководство / А.В. Фролов – «ЛитРес: Самиздат», 2019.