

## ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОНТРАКТІВ НА БАЗІ БЛОКЧЕЙНА CARDANO В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

UDC 004.658.114

S. Solenko, R. Zharovskyi, Ph.D.

### USE OF SMART-CONTRACTS BASED ON CARDANO BLOCKCHAIN IN ELECTRONIC COMMERCE

Smart-контракт (розумний контракт) – це автоматизована цифрова угода, написана у вигляді цифрового коду, яка відстежує, перевіряє та виконує обов'язкові транзакції контракту між різними сторонами. Транзакції контракту автоматично виконуються кодом Smart-контракту, коли виконуються заздалегідь визначені умови. По суті, smart-контракт – це коротка програма, вхідні та вихідні дані якої є транзакціями в блокчейні.

Технологія блокчейн, інакше відома як технологія розподіленої книги (DLT), забезпечує децентралізовану та доступну структуру даних для різних записів. Такі записи можуть включати інформацію про фінансові платежі та транзакції, а також інші типи інформації – від комерції до записів Інтернету речей (IoT). Важливою особливістю блокчейну є те, що він зберігає записи незмінно, що означає, що їх не можна змінити, підробити або видалити, оскільки це порушить ланцюжок записів. Блокчейни не лише забезпечують незмінну та безпечну базу даних, але й діють як функціональне середовище для трансакцій коштів, створення цифрових валют та обробки складних угод за допомогою цифрових угод (smart-контрактів).

Smart-контракти є самовиконуваними, надійними та не вимагають дій чи присутності третіх сторін. Код smart-контракту зберігається і поширюється в децентралізованій мережі блокчейні.

На рисунку 1 зображено переваги smart-контрактів.



Рисунок 1. Переваги Smart-контрактів

Прообразом smart-контрактів є звичайні паперові контракти, які використовує у своїй діяльності будь-яка сучасна організація. Після складання такі контракти зазвичай вручну підписуються, і далі учасники особисто виконують всі їх положення.

На рисунку 2 зображено графічне представлення процедури роботи smart-контракту.



Рисунок 2. Життєвий цикл Smart-контракту

Найбільш очевидним розвитком цих процесів могли б стати технології, які, по-перше, дозволили б долати відстані за лічені секунди, а по-друге, автоматизували б основні умови угоди. Контракт, в такому випадку, почав би виконуватися автоматично, без фізичної присутності сторін. Чим більшим є розвиток технологій блокчейн, тим краще smart-контракти підходять для цього рішення.

Приклади використання smart-контрактів зображено на рисунку 3.

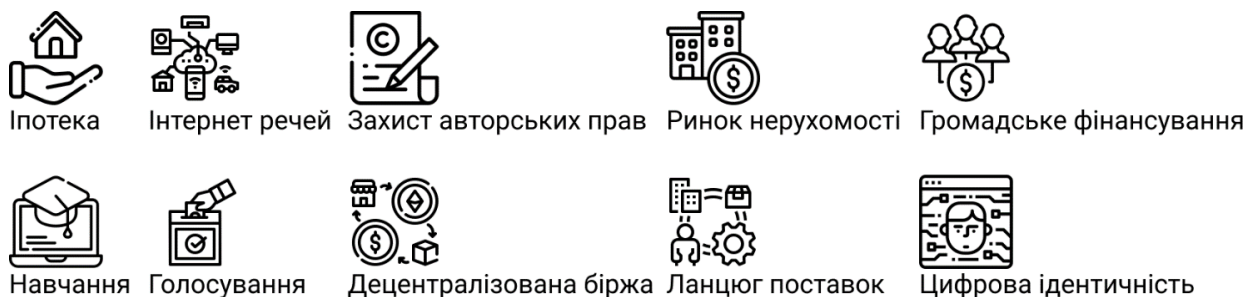


Рисунок 3. Приклади використання Smart-контрактів

Cardano – це блокчейн-проект із відкритим вихідним кодом, який розпочав у 2015 році для вирішення існуючих проблем блокчейну в розробці та моделі криптовалют. Він спрямований на забезпечення більш збалансованої та стійкої екосистеми, яка краще враховує потреби своїх користувачів, а також інших систем, які прагнуть інтеграції. Cardano впроваджує підтримку Smart-контрактів у 2021 році.

Plutus – спеціально створена платформа для розробки та виконання Smart-контрактів на блокчейні Cardano. Контракти Plutus складаються з частин, які виконуються на блокчейні (код у мережі), і частин, які виконуються на машині користувача (код поза ланцюгом або клієнт). Plutus спирається на дослідження сучасних мов, щоб забезпечити безпечне середовище програмування з повним стеком на основі Haskell, провідної функціональної мови програмування.

Вважаю, що подальше використання smart-контрактів набуде особливої актуальності, оскільки, як зазначено вище, даний елемент системи електронного документообігу має ряд переваг над традиційним, паперовим методом. В роботі буде проведено аналіз архітектури та технології блокчейну Cardano і розглянуті методи та засоби реалізації smart-контрактів на базі даного блокчейну.