

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ СМАРТ-КОНТРАКТІВ ДЛЯ ВИБОРЧИХ ПРОЦЕСІВ

A. Semak, S.-Z. Khoma, H. Kozbur, Ph.D., Assoc. Prof.

## INFORMATION SYSTEMS OF SMART CONTRACTS FOR ELECTION PROCESSES

Традиційні виборчі системи стикаються з численними викликами, такими як недостатня прозорість, можливість шахрайства та труднощі в організації та підрахунку голосів. Застосування смарт-контрактів, які є угодами між вузлами мережі блокчейн, видається перспективним напрямком для вирішення цих проблем. Смарт-контракти – це комп’ютерні протоколи, який використовуються для цифрового спрощення, перевірки або забезпечення виконання переговорів щодо контракту. Основні характеристики смарт-контрактів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Основні характеристики смарт-контрактів

Характеристики смарт-контрактів	Можливості смарт-контрактів	Застосування смарт-контрактів	Недоліки смарт-контрактів
<ul style="list-style-type: none"> <li>• неможливість внесення змін після ініціалізації</li> <li>• захищеність від несанкціонованого доступу</li> <li>• можливість самоперевірки</li> <li>• недоцільність залучення посередників</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматизація типових процесів</li> <li>• підтримка облікових записів з мультипідписом для розподілу управління</li> <li>• зменшення впливу довіри при виборі контрагента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматизація типових бізнес-процесів</li> <li>• фінансові операції</li> <li>• демократичне децентралізоване управління</li> <li>• управління ланцюгами поставок</li> <li>• реєстрація нерухомості, авторських прав</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• складність кодування контрактів зі спірними умовами</li> <li>• відкритість інформації, яка зберігається на блокчейн</li> <li>• складність використання для великих обсягів даних</li> </ul>

Впровадження смарт-контрактів є засобом оптимізації й демократизації голосування, роблячи його більш доступним та універсальним для всіх шарів населення. Смарт контракти завдяки своїм можливостям допомагають позбутись багатьох соціальних проблем при голосуванні – підкуп виборця, соціальний тиск, корупція, тощо. Смарт-контракти можуть розширити можливості голосування, зокрема для громадян, які перебувають за межами свого резидентського району або навіть країни.

До прикладів успішного застосування блокчейн-голосування у реальному світі можна віднести вибори 2021р. в Гренландії. Цей випадок продемонстрував потенціал для використання блокчейну у виборах електоральних системах, а також висвітлив сфери, що потребують поліпшення. У листопаді 2018 року Тайська Демократична Партія провела праймеріз для вибору свого нового лідера, використовуючи цифровий токен ZCoin. Це були перші великомасштабні політичні вибори, проведені з використанням технології блокчейну, і вони успішно зібрали майже 130 тисяч голосів з усього Таїланду.

Оскільки блокчейн-технології можуть мати обмеження щодо швидкості та обсягу транзакцій, оптимізація смарт-контрактів є критичною для їх ефективного використання в масштабних виборчих процесах. Розробники повинні враховувати витрати на комісію транзакцій і час виконання транзакцій, оптимізуючи код для мінімізації ресурсів. Крім того, важливим є використання архітектурних підходів, які дозволяють масштабувати систему без втрати продуктивності, наприклад, шардування даних або використання легких блокчейн-протоколів.