

ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ БЛОКЧЕЙН: АНАЛІЗ РІШЕНЬ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ

Кошелік В. О.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Науковий керівник Харченко В.С.

Актуальність. Вибори є важливою процедурою формування представницьких органів державної влади (президентські, парламентські вибори) та місцевого самоврядування (місцеві вибори) шляхом голосування. Із фальсифікацією виборів стикається багато країн. Фальсифікація виборів Президента України у 2004 році призвела до Помаранчевої революції. Одним із напрямів зменшення або навіть виключення ризиків фальсифікації та забезпечення безпеки виборів є створення доказово захищених систем для дистанційного електронного голосування (інтернет-голосування).

Мета роботи – дослідження і виявлення недоліків існуючих рішень, формулювання вимог до системи інтернет-голосування з використанням технології блокчейн (СІГБ).

Основні положення. Існуючі рішення мають схожі недоліки. Південно-корейське [1] і російське [2] рішення зберігають у блокчейн-системі дані, які можна використати від імені виборця. Турецьке [3] та польське [4] рішення покладаються на чесність органів, які видають виборцям дані для голосування. Українське рішення [5] має вади щодо способу відділити дані для автентифікації виборця від його голосу. Всі системи мають певні вразливості для «вкидання» бюлетенів, реєстрації та голосування «мертвих душ», порушення таємниці голосування та передчасного розголошення результатів.

На підставі порівняння та аналізу існуючих рішень, сформульовано вимоги до СІГБ: система має підтримувати голосування через інтернет, бути логічно та фізично децентралізованою, має перевіряти коректність даних перед реєстрацією, не допускати змінення зареєстрованих даних; забезпечувати органам влади можливість встановлення етапів виборів і не допускати реєстрацію даних, строки подання яких не дотримані; забезпечувати відкриту реєстрацію виборців, яку можна перевірити; не допускати реєстрацію одного виборця більше одного разу, голосування

незареєстрованих виборців та голосування одного зареєстрованого виборця більше одного разу; забезпечувати таємність голосування та надавати можливість виборцю перевірити коректність зарахування голосу; оприлюднити результати після закінчення термінів голосування, не допускати їх передчасного оприлюднення та втручання органів влади до процесу голосування; надати можливість зареєстрованим спостерігачам перевіряти коректність результатів.

Висновки. На сьогодні відсутні рішення СІГБ, які б відповідали всім вимогам. На підставі сформульованих вимог та надання їм певної ваги можливо запропонувати комплексний показник якості та безпеки СІГБ. З урахуванням результатів аналізу обґрунтовано архітектуру СІГБ.

Список літератури

1. Seiwoong Choi, Jihun Kang, Kwang Sik Chung. Design of Blockchain based e-Voting System for Vote Requirements // *J. Phys.: Conf. Ser.* 1944 012002. 2021;
2. Н. К. Трубочкина, С. К. Поляков. Система электронного голосования на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контракта. // *Информационные технологии*. 2019. №2. Том 25. С. 75-85;
3. Ruhi Taş, Ömer Özgür Tanrıöver, A Manipulation Prevention Model for Blockchain-Based E-Voting Systems // *Security and Communication Networks*, vol. 2021, Article ID 6673691, 16 p.
4. Javaid, Muhammad Adeel, Electronic Voting System Security, 2014;
5. Букраба О.М., Мазепа Ф.С., Карнишов К.Р., Яковенко О.О., Кушніренко Н.І. Система електронного голосування на основі технології Блокчейн // *Обробка інформації в складних організаційних системах*. 2018. Вип. 4 (155). С. 41–46.

Відомості про авторів

Кошелік Владислав Олегович, студент кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, м.т. 095-347-62-36, v.koshelik@student.csn.khai.edu

Харченко Вячеслав Сергійович, завідувач кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, заслужений винахідник України, д.т.н., професор, v.kharchenko@csn.khai.edu