

**РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ БЛОКЧЕЙН ПОДСИСТЕМЫ
ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ БИРЖИ НА TON**

Капелюшок Г.А. (ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Харитонов А.Ю.
(ИТМО)**

Введение. В настоящее время децентрализованные биржи играют ключевую роль в развитии децентрализованных финансов, обеспечивая пользователям возможность обмена криптовалют без участия централизованных посредников. Однако существующие решения, такие как Uniswap [1] на Ethereum, сталкиваются с проблемами масштабируемости, высоких комиссий и ограниченной функциональности. Блокчейн TON [2], благодаря своей шардинговой архитектуре и асинхронной модели обработки транзакций, предлагает новые возможности для создания высокопроизводительных и экономичных DEX [3]. Несмотря на это, особенности TON, такие как асинхронность и шардинг, требуют адаптации существующих механизмов, таких как концентрированная ликвидность и Flash Swaps, что делает актуальным исследование и разработку новых решений для DEX на этой платформе.

Основная часть. В рамках данного исследования предлагается разработка децентрализованной биржи на блокчейне TON с использованием языка программирования Tact. Основное внимание уделяется адаптации успешных механизмов, таких как концентрированная ликвидность, реализованная в Uniswap v3, и Flash Swaps, к особенностям блокчейна TON. В частности, рассматриваются вопросы оптимизации газовых затрат и вычислительной сложности, что особенно важно в условиях асинхронной обработки транзакций и шардинга.

Предлагаемое решение включает разработку базовой структуры DEX с последующей интеграцией оптимизированных механизмов. Основные этапы работы включают анализ существующих решений, проектирование архитектуры смарт-контрактов, реализацию и тестирование в тестовой сети TON. Особое внимание уделяется снижению затрат на газ и повышению эффективности работы биржи за счет использования оригинальных методов оптимизации, учитывающих специфику TON.

Выводы. Результаты исследования демонстрируют возможность создания эффективной и экономичной децентрализованной биржи на блокчейне TON. Разработанное решение позволяет снизить затраты на газ и повысить производительность за счет адаптации механизмов концентрированной ликвидности и Flash Swaps. Практическое использование результатов исследования может быть реализовано в виде рабочей DEX, которая будет интегрирована в экосистему TON, предоставляя пользователям быстрый и безопасный обмен токенов. Предлагается дальнейшее развитие проекта, включая внедрение новых механизмов и оптимизацию существующих, что будет способствовать развитию децентрализованных финансов на платформе TON.

Список использованных источников:

1. The Open Network. TON Whitepaper [Электронный ресурс]. – URL: <https://ton.org/whitepaper.pdf> (дата обращения: 14.02.2025).
2. Uniswap. Uniswap v3 Core [Электронный ресурс]. – URL: <https://uniswap.org/whitepaper-v3.pdf> (дата обращения: 14.02.2025).
3. Mohan, V. Automated market makers and decentralized exchanges: a DeFi primer / V. Mohan // Financial Innovation. – 2022. – Vol. 8, № 1. – P. 20. – DOI: 10.1186/s40854-021-00313-6

Автор

Капелюшок Г.А.

Научный руководитель

Харитонов А.Ю.