

Отзыв на выпускную квалификационную работу магистра Шалевой Анны Сергеевны

на тему

**“Моделирование и оптимизация алгоритма распространения сообщений в
одноранговой блокчейн-сети NEO”**

Выпускная квалификационная работа магистра Шалевой А.Н. посвящена исследованию эпидемических алгоритмов и основных способов их оптимизации в условиях недоверенной среды; приведен анализ протокола общения, используемого в блокчейн-сети Neo, предложены способы его модификации, которые позволили существенно увеличить эффективность распространения данных. Тематика работы особенно актуальна в связи с широким и быстрым распространением технологий одноранговых взаимодействий в недоверенной среде, примером чего является блокчейн.

Целью работы является анализ ключевых особенностей эпидемических алгоритмов распространения сообщений в одноранговых сетях в недоверенной среде по сравнению со стандартными протоколами общения, применяемыми в одноранговых сетях с доверительной средой, а также разработка методов оптимизации таких алгоритмов. В качестве практического применения оптимизированных алгоритмов рассматривается одноранговая блокчейн-сеть Neo.

В ходе работы автор решает ряд задач: проводит анализ протоколов общения, основанных на эпидемической модели; проводит и обосновывает выбор инструментов для решения задачи; проводит исследование gossip-протоколов в недоверенной среде, рассматривая проблемы византийских генералов, алгоритм делегированной византийской отказоустойчивости (dBFT), проводит анализ алгоритма распространения сообщений в сети Neo, использующей алгоритм dBFT. Особое внимание уделено особенностям gossip-протокола в недоверенной среде, их причинам и влиянию на функционирование сети.

Практическая часть работы посвящена разработке и реализации методов оптимизации алгоритма распространения сообщений в Neo, в которых автор оптимизирует ряд метрик: вероятность нераспространения порции информации, задержка на уровне блоков и задержка на уровне узлов. Для оценки оптимизированного алгоритма проводится моделирование с помощью инструмента для моделирования и бенчмарков NeoBench. Автор представляет результаты большого количества экспериментов в различных условиях с различными вариантами оптимизации. В итоге при использовании оптимизированного алгоритма удалось продемонстрировать существенное уменьшение нагрузки на сетевой трафик для консенсусных и регулярных узлов сети, уменьшение вероятности нераспространения порции информации и уменьшение задержки при передаче сообщений на уровне узлов и блоков.

В представленной ВКР магистра Шалева А.С. продемонстрировала владение методами проведения аналитического и экспериментального исследования, применила в работе современные технологии распределенных реестров, показала навыки разработки программного обеспечения и представила качественный и количественный анализ полученных результатов. По результатам работы автором подготовлена и принята к публикации статья на конференции International Conference on Computational Science and Its Applications.

Считаю, что цель работы достигнута, поставленные задачи выполнены полностью, выпускная квалификационная работа Шалева А.С. заслуживает оценки “отлично”, а автор – присвоения степени магистра.

Научный руководитель,

доцент кафедры КМиМС, PhD



В.В. Корхов