

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Елагина Василия Сергеевича

на диссертацию Помогаловой Альбины Владимировны «Разработка модели и методики оценки эффективности адаптивного выбора блокчейн-систем с учетом характеристик трафика в сетях связи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

С развитием технологий, усложнением и оптимизацией современных сетей связи объем генерируемого трафика значительно увеличивается, а его качественная передача без потерь не теряет актуальности. Помимо сохранности уже существующего трафика появляется задача интеграция новых технологий, обеспечение их работоспособности без потери качества в тех же сетевых условиях. Одной из таких технологий, демонстрирующей активный рост популярности является технологии блокчейн, децентрализованные приложения на ее основе и смарт-контрактов.

Одной из ключевых проблем, с которой сталкиваются блокчейн-системы, является потеря блоков транзакций, что может привести к финансовым потерям и снижению доверия пользователей. В условиях растущего трафика важно обеспечить надежность и стабильность работы сетей, чтобы минимизировать риски потери данных и обеспечить высокую производительность, без ухудшения качества передачи трафика, существовавшего в сетях до интеграции технологии.

Адаптивный подход к выбору блокчейн-систем становится особенно актуальным в условиях высокой нагрузки. Традиционные алгоритмы консенсуса не справляются с изменяющимися условиями и разнообразными характеристиками трафика. Разработка новых моделей и методик, которые учитывают специфику трафика и позволяют динамически настраивать алгоритмы консенсуса, становится актуальной задачей. Кроме того, успешная интеграция блокчейн-технологий требует учета различных факторов, таких как скорость обработки транзакций, стоимость и безопасность. Адаптивные системы могут

оптимизировать эти параметры, обеспечивая более эффективное использование ресурсов и улучшая общую производительность сети. Таким образом, исследование адаптивного выбора блокчейн-систем и методов управления трафиком не только актуально, но и критически важно для обеспечения устойчивости и надежности блокчейн-технологий в условиях современного роста транзакционной нагрузки. Именно вопросам исследования и разработки модели и методик в области адаптивного выбора блокчейн-систем с учетом сетевых характеристик трафика с целью снижения потери блоков транзакций посвящена диссертационная работа Помогаловой Альбины Владимировны, что подтверждает актуальность выбранной тематики.

Научная новизна результатов состоит в предложении новых динамических компонентов блокчейн-технологии, которые позволяют изменять параметры сети в реальном времени, кроме того приведены пороговые значения для сетевых характеристик, в условиях которых алгоритмы консенсуса показывают наибольшую эффективность. Также разработан модуль принятия решения адаптивного выбора алгоритмов консенсуса, улучшающий гибкость и способности системы к самонастройке в зависимости от текущих сетевых условий. Эти результаты позволяют значительно улучшить производительность сети в условиях изменяющегося трафика, что способствует повышению ее эффективности и устойчивости.

Практическая значимость данной диссертационной работы заключается в разработке модели и методики для оценки эффективности и интеграции модуля принятия решений, который обеспечивает адаптивный выбор блокчейн-систем для управления информационными потоками в телекоммуникационных сетях. Это позволит более эффективно регулировать блокчейн-трафик при передаче данных, оптимизировать использование сетевых ресурсов и снизить энергозатраты. Созданные модели помогут организациям оперативно реагировать на изменения в сетевых условиях, улучшая обработку транзакций и минимизируя риск потери данных. Внедрение предложенных подходов повысит уровень безопасности и гибкости систем в ответ на потенциальные атаки и сбои.

Полученные в диссертационной работе результаты использованы в ООО "Естественный Интеллект" при разработке корпоративного программного решения - платформы обмена сообщениями компании «NIM: Native Intelligence Messenger» с интегрированным слоем блокчейн-сети и сервисами искусственного интеллекта, в ООО "ЮбиТел" при проектировании программного обеспечения «Моделирование сетей 3GPP/IEEE системного уровня с интегрированными библиотеками для построения систем искусственного интеллекта», что позволило расширить функциональные возможности системы с учетом сетевых характеристик и значений аппаратного обеспечения, используемого для исполнения проектируемого ПО, в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича" (СПбГУТ) при чтении лекций и проведении практических занятий по курсу «Сети связи и системы коммутации» (Рабочая Программа № 24.05/14-Д, утверждена Первым проректором-проректором по учебной работе А.В. Абилов 02.04.2024), а также при выполнении ПНИ и отчета о НИР на тему «Прикладные научные исследования в области создания, развития и нормативного регулирования сетей связи, цифровых и перспективных технологий, подготовки отраслевых кадров на период до 2030 года с учетом импортозамещения и необходимости преодоления санкционных ограничений», шифр «Цифры-2030», дата начала 01.01.2024, дата окончания 31.12.2024, при выполнении ПНИ и отчета о НИР на тему «Прикладные научные исследования в области создания сетей связи 2030, включая услуги телеприсутствия с сетевой поддержкой, и экспериментальная проверка решений при подготовке отраслевых кадров», шифр «Технология-2030», дата начала 19.01.2023, дата окончания 29.12.2023, номер государственной регистрации: 123060900012-6.

Достоверность основных результатов диссертации подтверждается корректным применением математического аппарата, результатами аналитического и имитационного моделирования, обсуждением основных

полученных результатов в рамках выступлений как на российских и международных конференциях.

Положения, выносимые на защиту, были представлены и обсуждались на научных конференциях и семинарах: 24-й международной конференции «Distributed Computer and Communication Networks: Control, Computation, Communications» (Москва, 20 - 24 сентября 2021), международной научной конференции «2022 Systems of Signals Generating and Processing in the Field of on Board Communications» (Москва, 15 - 17 марта 2022), 4-й международной научно-технической конференции «Современные сетевые технологии (MoNeTec-2022)» (Москва, 27 - 29 октября 2022), международной научной конференции «2022 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex» (Москва, 10 - 11 ноября 2022), 2-я международная конференция «International Conference on Advanced Computing & Next-Generation Communication» (Санкт-Петербург, 12 - 13 октября 2023), международной конференции «2024 Systems of Signal Synchronization, Generating and Processing in Telecommunications» (Выборг, 1 - 3 июля, 2024), международной научной конференции «Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании» (АПИНО). (Санкт-Петербург 2021 - 2024), семинарах кафедры инфокоммуникационных систем СПбГУТ.

Результаты диссертационного исследования сформулированы технически грамотным языком, стиль изложения четок и ясен.

В процессе работы над диссертацией Помогалова Альбина Владимировна проявила себя заинтересованным, грамотным исследователем, демонстрируя качественные технический навыки, комплексный подход к решению поставленных задач, конструктивность и профессионализм. Также принимала активное участие в конкурсах научных работ, занимая первые и вторые места, являлась стипендиатом Президента РФ (по приоритетным направлениям), неоднократно являлась победителем в конкурсе грантов для студентов вузов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, аспирантов ВУЗов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга.

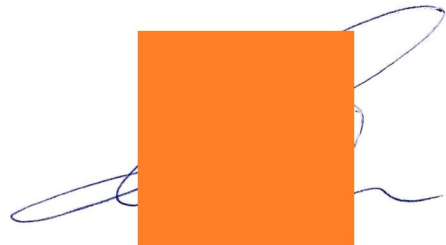
Всего по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них: 4 статьи в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданиях (перечень ВАК при Минобрнауки России), 4 статьи в изданиях, включенных в международные базы цитирования; 3 результата интеллектуальной деятельности; 2 отчёта о НИР; 4 статьи в других изданиях и материалах конференций.

Диссертационная работа выполнена по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций и соответствует следующим пунктам паспорта специальности: 1, 4, 13.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа "Разработка модели и методики оценки эффективности адаптивного выбора блокчейн-систем с учетом характеристик трафика в сетях связи" соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Помогалова Альбина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Научный руководитель,
доцент кафедры ИКС СПбГУТ,
кандидат технических наук, доцент



Елагин Василий Сергеевич

23 декабря 2024 года


Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Юридический адрес: наб. р. Мойки, д. 61, литера А, Санкт-Петербург, 1904186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1, Санкт-Петербург, 1904186
Тел.: (812) 3263156, факс (812) 3263159, e-mail: rector@sut.ru

Подпись (-и) Елагина В.С.

заверяю

 административно-кадрового управления
/В.В. Новикова 23/12/24

