

## ОТЗЫВ

Куликова Николая Александровича на автореферат  
Помогаловой Альбины Владимировны  
на тему «Разработка модели и методики оценки эффективности адаптивного  
выбора блокчейн-систем с учетом характеристик трафика в сетях связи»,  
по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Обеспечение и поддержание достаточного уровня качества обслуживания одна из самых главных, актуальных задач в современных сетях связи, в особенности в контексте интеграции новых технологий в существующие системы. Дополнительная нагрузка оказывает влияние на качество обслуживания в связи с повышением нагрузки на каналы связи. В свою очередь, высокая скорость обработки транзакций в контексте технологии блокчейн, является критически важной для эффективного использования блокчейна в реальных приложениях. Для обеспечения должного качества в современных сетях связи при передаче трафика блокчейн-систем необходимо разработать эффективные методы, которые минимизируют потери блоков и, следовательно, повышают производительность, не внося существенных изменений в скорость передачи пользовательского трафика.

Структура работы согласно материалам автореферата выстроена логично, тема работы раскрыта, а представленные задачи сопоставимы с положениями и результатами работы. Особое внимание уделяется возможности применения подхода адаптивности к сетевым характеристикам в контексте технологии блокчейн, что актуально для обеспечения и поддержания качества связи, а также проектирования сетей связи с учетом планируемой топологии и архитектуры.

Предложенный автором подход и разработанные модули мониторинга и принятия решения обладают высокой практической значимостью. В качестве новых научных результатов можно выделить предложенный набор пороговых значений сетевых и аппаратных характеристик эффективности консенсусов, а

также предложенное математическое описание концепции изменения правил блокчейна в зависимости от сетевых требований в момент времени, а также модель оценки эффективности предлагаемого подхода, что может найти применение как при оценке эффективности, так и определении наиболее эффективных конфигураций блокчейн-систем в контексте подходящего алгоритма консенсуса.

Однако при этом следует выделить следующие замечания:

1. При перечислении исследований, проведенных в рамках второй главы, автор не расшифровывает аббревиатуры алгоритмов консенсуса, а также не приводит общее количество существующих алгоритмов консенсуса. Приведенная категоризация не является достаточной аргументацией при выборе перечисленных в работе консенсусов, механика которых может быть интерпретирована неверно из-за множественных вариантов расшифровки аббревиатур.

2. Недостаточное раскрытие процесса исследования пороговых значений сетевых характеристик во второй главе. Процесс получения диапазонов сетевых характеристик канала связи и эффективности работы алгоритмов консенсуса недостаточно раскрыт. Предоставленное описание не дает полного представления о методах и подходах, использованных в исследовании при расчете приведенных значений.

3. Неясность понятия «полезные блоки». В четвертой главе не раскрыта сущность понятия «полезные блоки» и процесс их подсчета, влияния на конечные результаты, размер и другие характеристик, которые ранее приводились автором в первой главе.

Выделенные замечания не снижают значимость работы, выдвинутые на защиту положения соответствуют полученным в рамках проведенных исследований результатам. Считаю, что диссертационная работа «Разработка модели и методики оценки эффективности адаптивного выбора блокчейн-систем с учетом характеристик трафика в сетях связи» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям,

предъявляемым 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.

05.03.2024

Технический директор  
ООО «ПРОТЕЙ ТЛ», к.т.н.



Куликов Н.А.

Организация: ООО «ПРОТЕЙ ТЛ»

Почтовый адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Ланское, ул. Белоостровская, д. 6, литер А, помещ.30-Н, офис 615

Тел.: +7 (812) 401-63-25

<https://tl.protei.ru/>