

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован	
	« 10 » 12	2025 г.
	Вх. № 81-284/25	

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Степанова Никиты Вячеславовича на тему «Модели канала случайного множественного доступа для различных сценариев применения крупномасштабных сетей с низким энергопотреблением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Работа посвящена снижению вероятности возникновения коллизий в канале со случайным множественным доступом большого числа абонентских устройств. Снижение обосновывается необходимостью сохранить энергопотребление без ухудшения основных характеристик эффективности беспроводных сетей, таких, как средняя задержка и вероятность доставки. Данная научно-техническая задача имеет практическое приложение для активно развивающейся массовой межмашинной связи большой дальности передачи данных (такие сети автором названы, как «крупномасштабные сети с низким энергопотреблением»), что обуславливает актуальность темы диссертационной работы.

Целью данной работы является разработка моделей, отражающих основные особенности организации случайного доступа в крупномасштабных сетях с низким энергопотреблением, и методов, позволяющих повысить эффективность за счет учета особенностей конкретной технологии. Для достижения поставленной цели автором разработаны модели и методы, использующие новые подходы и решения.

Обоснованность полученных результатов подтверждается адекватностью полученных результатов, отсутствием противоречий с известными работами в области случайного множественного доступа, сравнением результатов с натурными экспериментами, а также корректным выбором критериев оптимизации исследуемых моделей.

Наибольшую **теоретическую значимость** представляют модели, которые позволяют произвести анализ эффективности систем Интернета вещей с большим числом устройств и несколькими этапами передачи.

Наибольшую **практическую значимость** имеют результаты вычислений и способы построения оценок для характеристик систем с большим числом абонентов. Следует отметить вариативность применяемых моделей для различных сценариев входного потока, режимов передачи данных и числа одновременного использования технологий с различными характеристиками доступа к общему каналу. Востребованность результатов подтверждается актами внедрения.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. При перечислении основных полученных результатов (с. 18 – 19) автором заявляются численные показатели (снижение вычислительных затрат до 60 раз, повышение скорости передачи до 40 %, уменьшение задержки до 30 %), однако четкое обоснование этих оценок в автореферате отсутствует.

2. Указывается один из отличительных признаков крупномасштабных сетей с низким энергопотреблением: «За счет увеличения полосы частот возможно увеличение числа абонентских устройств (масштабируемость сети) без увеличения их энергопотребления и без ухудшения основных характеристик эффективности функционирования сети таких, как средняя задержка и/или вероятность доставки». При этом в автореферате не описывается реализация такого масштабирования.

Несмотря на отмеченные недостатки, работа Степанова Никиты Вячеславовича на тему «Модели канала случайного множественного доступа для различных сценариев применения крупномасштабных сетей с низким энергопотреблением» является законченной научно-исследовательской квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертации, Степанов Никита Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Начальник научно-исследовательской
лаборатории 411 АО «НИИ «Вектор»,
доктор технических наук, доцент



Подстригаев Алексей Сергеевич

«02» 12 2025

Подпись Подстригаева А.С. заверяю:

ДИРЕКТОР
ПО ПЕРСОНАЛУ
Е.А. Валькова

