

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Климова Владимира Владимировича «Обоснование метода прогнозирования
оценок качества работы транспортной сети оператора мобильной связи»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика (технические науки)

Актуальность темы диссертационной работы

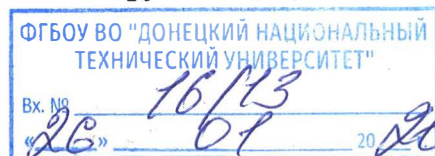
Сети мобильной связи, основанные на реализации сотовой топологии, стали важнейшим компонентом инфокоммуникационной системы. Предоставляя практически все виды услуг, поддерживаемых стационарными телекоммуникационными сетями, системы мобильной связи поддерживают важную функцию – возможность перемещения терминалов в широких географических границах. Обработка мультисервисного трафика в сетях мобильной связи сталкивается с рядом противоречий, среди которых весьма существенным становится необходимость обеспечения нормированных качественных показателей при ограничении доступных транспортных ресурсов. Сложность разрешения данного противоречия объясняется возможными значительными колебаниями характеристик мультисервисного трафика.

В диссертационной работе соискателем разработан метод повышения характеристик качества функционирования транспортной сети, базирующийся на получении весьма точных прогностических оценок. Изложенные выше соображения свидетельствуют об актуальности темы диссертационной работы.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Новизна научных положений, защищаемых соискателем, может быть представлена тремя утверждениями:

Во-первых, сформулированы требования к синтезу комплексного показателя качества функционирования сети мобильной связи. Этот показатель учитывает разные оценки, базирясь на функции полезности.



Такой подход позволил учесть разнородность качественных показателей при формировании единого критерия.

Во-вторых, развит метод получения прогностических оценок величины выделяемой пропускной способности в транспортной сети. Этот результат обеспечил повышение эффективности использования транспортных ресурсов в сетях мобильной связи.

В-третьих, предложен и обоснован способ оценки размера буферного накопителя в контроллере базовой станции. Реализация данного способа повышает точность моделирования процесса обработки мультисервисного трафика в транспортном компоненте сети мобильной связи.

Научная новизна выводов, сформулированных соискателем по результатам диссертационной работы, подтверждается:

- использованием моделей, адекватных объекту исследования и протекающим в нем процессам;
- корректным применением математического аппарата, соответствующего решаемым научным задачам;
- проверкой выдвинутых гипотез путем проведения имитационного моделирования.

Научная новизна рекомендаций, определяемых результатами проведенных исследований, состоит в совокупности сформулированных новых положений, позволяющих повысить качество функционирования транспортного компонента сети мобильной связи.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы

Теоретическая значимость диссертационной работы В.В. Климова состоит в развитии методов прогнозирования для получения численных оценок качества функционирования транспортного компонента мобильной сети. Применение предложенных методов позволяет повысить точность прогнозирования ключевых характеристик сети мобильной связи.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в двух аспектах. Во-первых, разработаны рекомендации по увеличению

эффективности транспортного компонента сети мобильной связи путем перераспределения доступных ресурсов. Во-вторых, разработано программное обеспечение для реализации предложенного метода прогнозирования.

Степень обоснованности научных положений и выводов по результатам проведенных исследований

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 103 источника. Текст пояснительной записки изложен на 165 страницах. Полученные соискателем результаты в должной мере опубликованы. Они хорошо апробированы на представительных научных форумах.

Предлагаемые математические модели обоснованы, а при получении аналитических соотношений автором был корректно использован математический аппарат. Для проверки ряда результатов применялись методы имитационного моделирования.

Выводы, которые были сформулированы по результатам проведенных исследований, представляются весьма логичными. Они лишены тех противоречий, которые ставят под сомнения достоверность исследований.

Предложение по направлениям дальнейших исследований

В качестве перспективных направлений дальнейших исследований можно выделить два момента. Во-первых, уместно распространить полученные результаты на сети фиксированной связи, так как в них возникают аналогичные проблемы. Во-вторых, актуальная задача состоит в адаптации полученных результатов на функционирование сети мобильной связи в условиях чрезвычайных ситуаций, когда часть ресурсов становится неработоспособной, а интенсивность трафика может существенно возрасти.

Замечания по диссертационной работе

Наряду с общим положительным впечатлением от работы необходимо указать на недостатки, которые, по мнению оппонента, присущи данной диссертации:

1. Стр. 17 – 20. Было бы уместно использовать также и материалы рекомендаций ITU-T E.800 и ITU-T Y.1541.

2. Стр. 46 и 47, формулы (2.1) и (2.2). Величина « H » (параметр Херста) определяется различными способами, дающими не одну и ту же величину. По этой причине оба выражения должны рассматриваться как приближенные соотношения.

3. Стр. 52, графический материал. Хорошо бы утверждение о цикличности подтвердить численно – при помощи математических методов.

4. Стр. 94, название раздела 3.3. Разве размер буфера не устанавливается заранее (при настройке оборудования)? Может быть, подразумевается заполнение буфера (длина очереди)?

5. По тексту работы присутствуют опечатки и стилистические неточности.

Выводы

Диссертация соискателя является самостоятельным, серьезным и тщательно выполненным научным исследованием. Тексты диссертации и автореферата написаны ясно и аккуратно. По каждой из четырех глав сформулированы обоснованные выводы. Результаты, полученные автором диссертационного исследования, достоверны, выводы и заключения вполне обоснованы. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Таким образом, диссертация Климова Владимира Владимировича является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача, имеющая существенное значение для выбранного объекта исследования. Диссертация отвечает критериям, изложенным в п. 9, 10, 11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции от 16.10.2024 года). Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертационной работы.

Несмотря на замечания, отмеченные в предыдущем разделе, диссертационная работа «Обоснование метода прогнозирования оценок качества работы транспортной сети оператора мобильной связи» оценивается положительно, а ее автор – Климов Владимир Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Официальный оппонент:

доктор технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», старший научный сотрудник, начальник инженерно-технической лаборатории ИТЛ-5614 филиала НИЦ «Телеком» в г. Санкт-Петербурге

«15» января 2026 г.

 Соколов Николай Александрович

Подпись руки Н.А. Соколова, начальника лаборатории (ИТЛ-5614), заверяю:

Начальник отдела кадров
филиала НИЦ Телеком в г. Санкт-Петербурге

«15» января 2026 г.  В.В. Ткачева



Сведения об организации:

Филиал НИЦ Телеком в г. Санкт-Петербурге

192029, г. Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д.4, лит. А

Телефон: (812) 600-64-10

E-mail: spb@nic-t.ru

Сайт: <https://www.nic-t.ru/spb/>