

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сергея Дмитриевича Андреева
«РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ МНОЖЕСТВЕННОГО ДОСТУПА И
АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ТРАФИКА ДЛЯ
ГЕТЕРОГЕННЫХ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ» на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

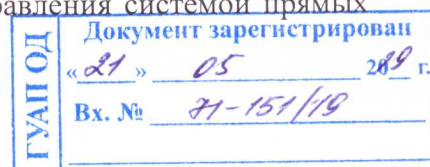
Диссертация С.Д. Андреева посвящена решению важной научно-технической проблемы по созданию моделей и алгоритмов для обеспечения эффективного функционирования гетерогенных беспроводных сетей. В настоящее время интерес к применению подобных телекоммуникационных технологий значительно возрос, в связи с чем тема диссертационной работы представляет несомненный теоретический и прикладной интерес.

Несмотря на то, что известны некоторые модели множественного доступа и алгоритмы управления потоками трафика, они не учитывают в полной мере специфику современного этапа развития гетерогенных беспроводных систем мобильного доступа. Так называемое пятое поколение таких систем характеризуется высокой плотностью размещения сети, тесной интеграцией соответствующих радиотехнологий, применением непосредственного соединения между устройствами, использованием связи на крайне высоких частотах и поддержкой межмашинного взаимодействия. Совокупность данных особенностей потребовала от автора создания методологии, обладающей научной новизной и предназначенной для управления потоками трафика и организации множественного доступа, которая и предлагается в представленной диссертационной работе. Она предоставляет набор методов для контроля за установлением соединения, назначения мощности передачи и разделения ресурса между пользователями.

С.Д. Андреев обоснованно формулирует цели и задачи диссертационного исследования с применением современных методов теории вероятностей, теории марковских случайных процессов, теории массового обслуживания и математической теории телетрафика. Для проверки достоверности основных положений теоретических исследований автор с успехом применяет имитационное моделирование, а также натурные испытания в рамках модельной сети.

Автором предложен ряд моделей организации коллективного использования ресурса, которые применимы к высокоплотным гетерогенным беспроводным сетям для оценки показателей качества обслуживания пользователей. Теоретическую значимость работы подтверждает тот факт, что использование предложенных моделей позволяет оценить вероятность блокировки сессии пользователя, среднее число передающих пользователей, вероятность коллизии и энергоэффективность сети.

В диссертационной работе впечатляет практическая значимость выполненных исследований. Автором разработаны алгоритмы для эффективного управления информационными потоками, которое имеет своей целью снижение нагрузки на сотовую сеть путем «выгрузки» трафика в сети других технологий радиодоступа. Применение представленных алгоритмов, а также основанного на одном из них протокола управления системой прямых



соединений, позволяет понизить вероятность сброса пользовательской сессии, увеличить скорость отправки данных пользователями и повысить вероятность их успешного обслуживания.

Результаты диссертации достаточно широко апробированы и внедрены, в том числе, в РУДН, СПбГУТ, ПАО «ГИПРОСВЯЗЬ», ФГУП НИИР и ООО «ЭВС».

Автореферат диссертации все же не свободен от недостатков.

- В названии следовало упустить слова «РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ» и раскрыть научную новизну моделей.
- При формулировке пунктов научной новизны следовало уточнить типы разработанных моделей.
- В материалах автореферата не представлены сведения о влиянии помех в канале связи на эффективность работы разработанных алгоритмов управления потоками трафика, а также отсутствуют сведения о точности получаемой аппроксимации после укрупнения состояний исходных марковских процессов, описывающих предложенные модели множественного доступа.

Перечисленные замечания не снижают научной ценности полученных результатов. Судя по автореферату, диссертационная работа, выполненная, Сергеем Дмитриевичем Андреевым, полностью соответствуют требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 28.08.2017) и предъявляемым ВАК Министерства науки и образования России к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».



А. Л. Ронжин
(инициалы, фамилия)

14.05.2019

Сведения о составителе отзыва:

ФИО: Ронжин Андрей Леопольдович

Гражданство: РФ

Ученая степень: доктор технических наук, 05.13.11

Ученая звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук

Должность: директор, главный научный сотрудник Лаборатории автономных робототехнических систем

Почтовый адрес: 199178, Санкт-Петербург, 14 линия, д. 39, Россия

Адрес электронной почты: ronzhin@iias.spb.su

Телефон (рабочий): +7 (812) 328-33-11