

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Андреева Сергея Дмитриевича

«Разработка и исследование моделей множественного доступа и алгоритмов управления потоками трафика для гетерогенных беспроводных сетей», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

В настоящее время гетерогенные беспроводные сети передачи данных являются одной из важнейших и перспективных составляющих сотовой инфраструктуры, эффективная работа которой является основой успешной экономической деятельности мобильных операторов. В связи с этим к современным гетерогенным сетям связи предъявляются повышенные требования: высокая емкость системы, низкая задержка доступа в сеть при установлении соединения или передаче данных, а также приемлемая энергетическая эффективность при доставке трафика. Для удовлетворения таких требований необходим комплексный подход, который и предложен в диссертационной работе Андреева С.Д. в целях создания новых моделей множественного доступа и эффективных алгоритмов управления потоками трафика. Основным достоинством представленной в диссертации методологии является учет основных особенностей текущего этапа развития гетерогенных беспроводных систем.

Андреевым С.Д. были разработаны:

- модель гетерогенной сети с набором интегрированных между собой технологий радиодоступа, учитывающая обслуживание потоков трафика (сессий) от множества пользователей и высокую плотность размещения узлов сетевой инфраструктуры;
- алгоритм с разделением пользовательской сессии для управления потоками трафика в гетерогенной сети с двумя совмещенными технологиями радиодоступа, которая характеризуется высокой плотностью размещения узлов сетевой инфраструктуры;
- модель гетерогенной сети с двумя одновременно функционирующими технологиями радиодоступа и возможностью установления прямых соединений между соседними устройствами при высокой плотности их размещения;
- алгоритм с одновременным подключением пользователя к нескольким узлам сетевой инфраструктуры в условиях их плотного размещения, учитывающий блокирование канала прямой видимости препятствиями при передаче на крайне высоких частотах;
- модель сотовой сети с конкурентным обслуживанием большого числа пользователей, учитывающая особенности протокола множественного доступа;

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован
	« 08 » <u>апрель</u> 20 <u>19</u> г.
	Вх. № <u>71-60/19</u>

- модель сети радиодоступа для обслуживания множества плотно размещенных носимых устройств, учитывающая характер потребления ими энергии и особенности протокола конкурентного доступа;
- протокол управления системой прямых соединений для гетерогенной сети с интегрированными между собой технологиями радиодоступа, а также способ его реализации в рамках модельной сети с высокой плотностью;
- алгоритм распределения трафика пользователей в гетерогенной системе прямых соединений с большим количеством устройств, основанный на применении методов сетевого кодирования и учитывающий структуру передаваемых сессий.

Одной из основных особенностей полученных автором результатов, которая определяет их новизну, является объединение методов теории массового обслуживания и стохастической геометрии. Такой подход позволяет учесть геометрию размещения узлов сети совместно с особенностями обслуживания потоков трафика (сессий) пользователей во времени. Полученные результаты представляются достаточно обоснованными и достоверными.

Судя по автореферату, полученные в работе результаты нашли применение при решении научных и практических задач самого разного назначения. На их основе созданы новые модели и алгоритмы для обеспечения эффективного функционирования гетерогенных беспроводных сетей. Большое количество внедрений говорит о высокой практической ценности полученных результатов.

Результаты работы были доложены на большом количестве конференций и опубликованы в значительном числе работ, включая 6 глав в монографиях, 12 статей в изданиях по списку ВАК, 32 статьи, включенные в международные базы научного цитирования Web of Science и Scopus. Количество и уровень публикаций соответствуют уровню требований, предъявляемых к докторским диссертациям.

По содержанию автореферата в качестве замечаний следует отметить:

- в автореферате не говорится о том, как заручиться согласием владельцев мобильных устройств на установление прямых соединений и пересылку через них трафика других пользователей;
- не совсем понятно, каким образом автор предлагает отслеживать прерывание сессии вследствие блокирования радиоканала препятствием, и какой критерий будет использоваться для этого на практике.

Перечисленные выше замечания существенно не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы Андреева С.Д.

Таким образом, судя по материалам, представленным в автореферате, можно заключить, что диссертация Андреева С.Д. является завершённой научно-квалификационной работой, содержание которой в полной мере можно

охарактеризовать как крупное научное достижение в области обеспечения эффективного функционирования гетерогенных беспроводных сетей.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Андреев Сергей Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Заведующий кафедрой Информационной безопасности
Поволжского государственного университета
телекоммуникаций и информатики,
д.т.н., профессор

В.Г. Карташевский

Карташевский Вячеслав Григорьевич,
доктор технических наук, специальность 05.12.02 – Системы и устройства передачи информации по каналам связи (1995г.)
443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 23
тел.: +7 (846) 333-53-50,
e-mail: kartash@psati.ru.

Собственноручную (ые) подпись (и) <i>Карташевского В.Г.</i>
заверяю: начальник ОДО ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» <i>Сергей</i> И.В. Волкова
<i>28.03 2019г.</i>