

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Маколкиной Марии Александровны

на диссертацию Демидова Николая Александровича «Разработка и исследование моделей трафика и метода оценки качества предоставления голографических услуг», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Актуальность темы исследования

За последнее десятилетие существенно преобразились способы предоставления видеослуж, как и сами видеослужы. Ещё недавно возможности, которые предоставляла пользователю технология IPTV, вызывали неподдельное удивление, как в части управления служами, так и качества предоставляемого контента. С появлением дополненной реальности и её интеграцией с Интернетом вещей, предоставление служ вышло на новый уровень в плане зрелищности, наглядности и повсеместности использования. Однако, следует отметить, что и требования к сетям связи сильно изменились, так для реализации служ дополненной реальности необходимо обеспечивать задержку доставки по сети в 5 мс, что ставит серьезные задачи при планировании, проектировании и организации сетей связи. Дополненная реальность, а также виртуальная реальность и смешанная показали как можно взаимодействовать с цифровым миром и друг с другом в режиме реального времени, создавая ощущение общего пространства. Следующим этапом развития являются голографические служы, которые обеспечивают возможности телеприсутствия максимально приближенные к реальным. Так пользователям уже недостаточно обычной видеоконференции, гораздо привлекательней выглядит голографическая конференцсвязь. Новые голографические служы диктуют новые требования к принципам организации сетей связи и обеспечению качества предоставляемых служ. Именно вопросам разработки моделей трафика голографических служ, а также метода субъективной оценки голографической конференцсвязи посвящена

диссертационная работа Демидова Николая Александровича, что делает тему этой диссертационной работы несомненно актуальной.

Научная новизна результатов, полученных в работе состоит в разработке моделей: трафика мультимедиа услуг, которая представляет собой смесь 4-х гамма-распределений; трафика голографического типа коммуникации, состоящую из смеси экспоненциального и гамма-распределений; и модели трафика Интернета вещей, представляющую собой смесь распределения Вейбулла, нормального распределения и 4-х гамма-распределений, а также метода субъективной оценки качества предоставления голографической конференцсвязи, который позволил установить, что субъективная оценка качества восприятия по шкале MOS начинает ухудшаться при наличии 32 голографических потоков и становится неудовлетворительной при 48 голографических потоках.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что полученные результаты могут быть положены в основу создания научно-обоснованных рекомендаций по планированию, проектированию и организации сетей связи пятого и последующих поколений с учетом особенностей трафика голографических услуг. А также разработке критериев и методов оценки качества обслуживания и качества восприятия голографического типа коммуникаций.

Полученные в диссертационной работе результаты внедрены в ООО «НТЦ АРГУС» при проектировании систем принятия решений (DSS, Decision support system), что позволило расширить функциональные возможности системы при формировании оптимальной продуктовой линейки, отвечающей потребностям целевых клиентов, и при проведении многоуровневого автоматизированного анализа эффективности бизнеса оператора связи, в ООО «Связной альянс» при проектировании ЦОД с возможностью предоставления голографических услуг, а также в СПбГУТ при чтении лекций и проведении лабораторных занятий по курсам «Сервисы конвергентных сетей» и «Математические методы проектирования услуг мультисервисных систем», и при выполнении СЧ ПНИ на тему «Разработка методов построения сетей связи на основе технологии сетей связи 2030-DD-FOG (распределенной динамической вычислительной системы

туманных вычислений для микросервисных услуг), в условиях полного или частичного отсутствия инфраструктуры на территориях различного ландшафта», регистрационный номер 124040300004-8.

Достоверность основных результатов диссертации подтверждается корректным применением математического аппарата, результатами имитационного моделирования и широким спектром публикаций и выступлений как на российских, так и на Международных конференциях.

Основные положения диссертационной работы были представлены и обсуждались на следующих конгрессах, конференциях и семинарах: «Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании» АПИНО (Санкт-Петербург, 2021, 2023, 2024), International Conference on Advanced Computing & Next-Generation Communication (ICACNGC, 2023), Санкт-Петербургского НТОРЭС им. А.С. Попова, посвященной Дню радио (2023, 2024).

Результаты диссертационного исследования сформулированы технически грамотным языком, стиль изложения четок и ясен.

В процессе работы над диссертацией Демидов Николай Александрович проявил себя настойчивым, требовательным, крайне заинтересованным и мотивированным исследователем, владеющим широким спектром профессиональных навыков, продемонстрировал умение работать в команде, достигать поставленных целей и решать задачи различной степени сложности.

Всего по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них 3 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК Министерства высшего, образования и науки Российской Федерации, 9 статей в других изданиях и материалах конференций.

Содержание диссертации соответствует пунктам 1, 3, 7, 8 паспорта специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа "Разработка и исследование моделей трафика и метода оценки качества предоставления голографических услуг" соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Демидов

Николай Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Научный руководитель,
заведующая кафедрой инфокоммуникационных систем СПбГУТ,
доктор технических наук, доцент



Маколкина Мария Александровна

08 октября 2024 года

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Юридический адрес: наб. р. Мойки, д. 61, литера А, Санкт-Петербург, 191186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1, Санкт-Петербург, 193232

Тел.: (812) 3263156, факс (812) 3263159, e-mail: rector@sut.ru, web-сайт: www.sut.ru

Подпись (-и)

Маколкина М.А.

заверяю

на

Административно-кадрового управления

/В.В. Новиков

08.10.24

