

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 219.001.04 НА БАЗЕ  
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ», ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
СВЯЗИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 15 февраля 2018 г. протокол № 29.

О присуждении Сулейманову Алмазу Авхатовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация на тему: «Разработка и исследование метода оценки качества инфокоммуникационной облачной услуги «виртуальный рабочий стол» по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций принята к защите 7 декабря 2017 г., протокол № 28, диссертационным советом Д 219.001.04, созданным на базе ордена Трудового Красного Знамени Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ), Федерального агентства связи, 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.8а, приказ о создании диссертационного совета № 244/нк от 03.03.2016 г.

Соискатель Сулейманов А.А., 1991 года рождения, в 2013 году окончил МТУСИ с присуждением квалификации «Инженер» по специальности «Многоканальные телекоммуникационные системы». В 2017 году окончил очную аспирантуру МТУСИ по научной специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций. В настоящее время работает инженером в ООО «ЭЛТЕКС-МСК».

Диссертация выполнена на кафедре «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ.

Научный руководитель – доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ Нетес Виктор Александрович.

Официальные оппоненты:

1. Лихтциндер Борис Яковлевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Мультисервисные сети и информационная безопасность» Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ФГБОУ ВО ПГУТИ);

2. Сопин Эдуард Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Прикладная информатика и теория вероятностей» Российского университета дружбы народов (ФГФОРУ ВО РУДН),

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт связи» (ФГУП ЦНИИС), г. Москва, в своем положительном заключении (заслушано и одобрено на заседании Экспертного совета при научно-техническом совете ФГУП ЦНИИС), подписанном начальником научной лаборатории ФГУП ЦНИИС, д.т.н., с.н.с. Цымом Александром Юрьевичем, заместителем генерального директора ФГУП ЦНИИС по научной работе к.ф.-м.н. Ефимушкиным Владимиром Александровичем, старшим научным сотрудником ФГУП ЦНИИС Деарт Ириной Дмитриевной, утвержденном генеральным директором ФГУП ЦНИИС Грязевым Андреем Николаевичем, указала, что диссертантом разработан метод оценки качества инфокоммуникационной облачной услуги «виртуальный рабочий стол», позволивший для всех этапов и различных сценариев ее предоставления произвести оценку ключевого параметра качества – среднего времени отклика. Результаты исследования рекомендуется использовать провайдером услуг, проектным и исследовательским организациям при оценке качества предоставляемых и планировании новых услуг, в том числе в период развития сетей. Диссертация охватывает все поставленные задачи, связанные с исследованием качества услуги «виртуальный рабочий стол», предоставляемой посредством сетей передачи данных.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе 4 опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Общий объем опубликованных работ составляет 5,1 п.л., личный вклад автора - 90 %. Основные публикации (статьи) в рецензируемых научных изданиях:

1. Сулейманов, А. А. Немарковская модель терминальной сессии облачной услуги «виртуальный рабочий стол» [Текст] / А. А. Сулейманов // Т-Сотт: Телекоммуникации и транспорт. – 2017. – Т. 2. – № 4. – С. 72–75.

2. Нетес, В. А., Сулейманов, А. А. Услуга «виртуальный рабочий стол» и особенности ее реализации [Текст] / В.А. Нетес, А. А. Сулейманов // Вестник Связи. – 2016. – №9. – С. 12–16.

Автором выполнен анализ Рекомендаций МСЭ-Т, относящихся к услуге «Виртуальный рабочий стол», дан обзор основных терминов и требований к услуге, описаны элементы инфраструктуры услуги и их функциональное назначение. Соавтором освещены

щены вопросы надежности, доступности и безопасности услуги. Личный вклад автора - 85%.

3. Сулейманов, А. А., Нетес, В. А. Анализ времени подключения к облачной услуге «виртуальный рабочий стол» [Текст] / А. А. Сулейманов, В. А. Нетес // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2016. – Т. 10. – №7. – С. 41–46.

Автором выполнен анализ процесса подключения к услуге «виртуальный рабочий стол», выявлен ключевой параметр услуги на этом этапе ее предоставления; требования по задержкам соотнесены с Рекомендациями МСЭ-Т по задержкам и классам обслуживания, а также исследованиями различных авторов. Определен диапазон приемлемой задержки. Соавтором раскрыты термины качества услуги и воспринимаемого качества, их взаимосвязь и роли. Личный вклад автора - 80%.

4. Сулейманов, А. А. Качество облачных услуг типа «виртуальный рабочий стол» [Текст] / А. А. Сулейманов // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2015. – Т. 9. – №7. – С. 31–35.

Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, отсутствуют.

**Отзывы на автореферат:** поступило 9 положительных отзывов из ФГБУН ИПУ РАН; ФГБОУ ВО СПбГУТ; ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана; ФГБОУ ВО МИРЭА; ФГАОУ ВО МИЭМ; ФГБОУ ВО СТАНКИН; ПАО «Ростелеком»; ОАО «КОМКОР»; ЗАО «КОМСЕТ-сервис».

**Замечания, полученные в отзывах на автореферат,** представлены в следующем обобщенном виде: описанию сценариев и методики проведения экспериментальных исследований временных характеристик услуги уделено недостаточно внимания; недостаточно подробно описаны некоторые из параметров услуги, характеризующие ее качество; для некоторых блоков инфраструктуры, показанных на схемах, отсутствуют пояснения в тексте автореферата; не рассмотрены вопросы безопасности и надежности услуги; имеется ряд замечаний редакционного характера.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается их согласием и компетентностью, подтвержденной публикациями, которые соответствуют тематике диссертации и способностью определить научную и практическую ценность работы. Научные интересы оппонентов распространяются на вопросы функционирования облачных услуг, моделирования инфокоммуникационных услуг и сетей, что соответствует направленности диссертационного исследования. Ведущая организация ФГУП ЦНИИС является крупнейшей научно-исследовательской организацией телекоммуникационной от-

расли России. Деятельность ЦНИИС направлена на создание и внедрение новых телекоммуникационных систем и технологий, совершенствование и развитие сетей связи. Предприятие, в частности, известно работами в области обеспечения качества услуг связи, продолжающимися и в настоящее время.

**Диссертационный совет отмечает**, что на основании выполненных соискателем исследований:

**Разработан** новый метод, позволяющий производить оценку показателей качества облачной услуги «виртуальный рабочий стол» с учетом всей инфраструктуры услуги из конца в конец, который основан на математических моделях функционирования услуги.

Работы, затрагивающие услугу «виртуальный рабочий стол», либо носят обзорный характер (Двоглазов Д. В., Кауфман Е. А., Buck K.), либо рассматривают отдельные ее компоненты или подсистемы (Dusi M., Tolia M.). В работах некоторых зарубежных авторов рассматривались, в частности, вопросы транспортных задержек при работе услуги (Nieh J., Lin K. J.). Однако услуга не рассматривалась в комплексе из конца в конец, отсутствовали оценки ключевых параметров, совокупное влияние которых определяет ее качество.

**Предложен** новый подход к анализу услуги «виртуальный рабочий стол», выделяющий две фазы (подключения и работы пользователей) и три сценария предоставления услуги, для каждого из которых разработана соответствующая математическая модель.

Целостный подход к анализу услуги «виртуальный рабочий стол» отсутствовал, не было проведено исследований требований, предъявляемых к качеству услуги, в зависимости от этапа ее работы и сценария ее предоставления той или иной категории пользователей. Отсутствовали математические модели предоставления услуги «виртуальный рабочий стол», позволяющие оценить параметры ее качества, определить диапазон допустимых значений, а также оптимального их сочетания, при котором выполнялись бы заданные требования. В отличие от работ, затрагивающих облачные услуги и описывающих функционирование сервера в рамках одной упрощенной модели (Cao J., De Winter D., Jacob B., Qin X. и др.), услуга «виртуальный рабочий стол» рассмотрена целиком, а в процессе ее предоставления предложено выделить две фазы, для каждой из которых построена математическая модель.

**Доказана** перспективность применения предложенного метода для определения зависимостей качества от параметров инфраструктуры услуги и рациональ-

ного выбора этих параметров, обеспечивающих выполнение заданных требований к качеству.

Предложенный новый метод имеет перспективы применения операторами или провайдерами услуг, основной задачей которых является обеспечение требуемого качества услуги, при этом рационально используя свои ресурсы. Перспективность подтверждается соответствием полученных на основе предложенного метода оценок данным из нормативных документов, рекомендаций, а также сведений производителей программного обеспечения.

**Введены** ключевые показатели, характеризующие качество услуги «виртуальный рабочий стол» для каждой фазы ее предоставления – вероятность отказа и среднее время подключения для первой фазы, среднее время отклика для второй.

В отличие от немногочисленных работ, затрагивающих услугу «виртуальный рабочий стол» (Шурыгин, В. Н. Кауфман Е. А., Barrato R. Buck K.), введены, обоснованы и оценены ключевые показатели качества услуги для всех этапов и сценариев ее предоставления.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что, применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс методов теории вероятностей и математической статистики, теории массового обслуживания для оценки качества услуги. **Раскрыты** факторы, влияющие на качество услуги. **Изучены** зависимости параметров качества от параметров инфраструктуры услуги.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что рекомендации, полученные в диссертации, **внедрены** в виде методики оценки среднего времени отклика, а также других показателей качества, **использованы** в учебном процессе кафедры «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ. Полученные теоретические и практические результаты работы подтверждаются соответствующими актами.

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила, что автором **использованы** современные интернет-технологии для сбора информации и методики обработки исходных данных о качестве восприятия инфокоммуникационных услуг. **Теория** построена на известных, проверяемых данных, численные результаты согласуются с опубликованными данными по теме диссертации или по смежным с ней областям, а также с данными производителей облачных платформ.

**Личный вклад соискателя** состоит в самостоятельном проведении соискателем всех этапов исследования, получении и обработке исходных данных натуральных

экспериментальных исследований, в интерпретации их результатов, личном участии соискателя в апробации результатов исследования более чем на 17 научно-технических конференциях, подготовке 4 публикаций в рецензируемых научных изданиях.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и принял решение присудить Сулейманову Алмазу Авхатовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по профилю защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени - 14, против присуждения учёной степени - 1, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель

диссертационного совета Д 219.001.04



Артём Сергеевич Аджемов

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 219.001.04



Максим Валерьевич Терешонок

« 15 » февраля 2018 г.