

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу Саламеха Немера на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 — Системы сети и устройства телекоммуникаций на тему: «Анализ и разработка метода оценки скорости звеньев мультисервисной сети при совместном обслуживании неоднородного трафика реального времени»

Структура диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения и списка литературы из 120 наименований. Основные результаты изложены на 159 страницах. Также имеется приложение на 5 страницах.

Во введении в соответствии с требованиями к квалификационной работе изложены актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов диссертации, методы исследования, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе выполнен анализ опубликованных работ по тематике исследования, рассмотрены и проанализированы пути развития сетей связи нового поколения, сформулированы задачи диссертационного исследования.

Во второй главе построена и исследована математическая модель сети связи, в которой учитываются особенности поступления и обслуживания заявок на передачу неоднородного трафика реального времени, а также реализован механизм резервирования ресурса передачи информации с использованием функции внутренней блокировки.

Третья глава посвящена оценке показателей качества обслуживания заявок. В рамках сформулированной задачи предложены точные методы вычисления характеристик и приближенные алгоритмы, основанные реализации алгоритма просеивания заявок.

В четвёртой главе разработана процедура расчёта ресурса передачи информации звеньев мультисервисной сети при обслуживании неоднородного трафика реального времени. Приведены численные результаты, иллюстрирующие особенности реализации сформулированной расчетной процедуры.

Актуальность темы диссертации. Из практики работы мультисервисных систем связи известно, что при совместном обслуживании неоднородного трафика реального времени наблюдается перераспределение канального ресурса звеньев сети в пользу потоков заявок с малыми потребностями в скорости передачи информации. В результате резко ухудшаются показатели качества обслуживания отдельных информационных потоков. Для решения возникающих проблем предлагается применять либо резервирование, либо раздельное занятие ресурса звеньев сети. Для теоретического обоснования выбора конкретного сценария необходима разработка моделей, реализующих эти сценарии, а также алгоритмов расчета характеристик использования ресурса передачи информации. Это работа была выполнена в диссертации Немера Саламеха, что говорит об актуальности проведенного исследования и его важности для осуществления мероприятий, направленных на повышение качества обслуживания пользователей услуг связи.

Целью диссертационной работы являлось построение модели и алгоритмов оценки характеристик совместного обслуживания неоднородного трафика реального времени и использование полученных результатов для разработки методики оценки скорости соединительных линий сети, достаточной для обслуживания поступающих заявок с заданным качеством.

Основные новые научные результаты:

- с использованием аппарата марковских процессов построена новая модель совместного обслуживания неоднородного трафика реального времени с учетом резервирования;
- в рамках построенной модели сформулированы определения для основных показателей качества обслуживания поступающих заявок и разработаны точные и приближенные алгоритмы их оценки;
- предложена рекурсивная процедура оценки скорости звеньев сети для обслуживания поступающих потоков с заданным качеством.

Практическая значимость работы. Получены программные реализации разработанных в диссертации алгоритмов, на основании которых сформулированы рекомендации по организации совместного обслуживания неоднородного трафика реального времени. Методика использована в компании SYRIAN TELECOM при проведении мероприятий, направленных на повышение эффективности работы инфраструктуры сети связи г. Дамаска Сирийской Арабской Республики, что подтверждено соответствующим актом. Отдельные результаты диссертации использованы в учебном процессе на кафедре «Сети связи и системы коммутации» (ССиСК) МТУСИ.

Степень достоверности и апробации результатов. Достоверность результатов подтверждается корректным применением аппарата марковских процессов, проведением численных расчётов, реализацией результатов на реальной сети связи.

Результаты работы докладывались на международной научно-технической конференции «INTERMATIC-2010,2014гг.», на конференции «Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем» (Москва, РУДН, 2011,2012,2013 гг.), на отраслевой научно-технической конференции «Телекоммуникационные и вычислительные системы» Москва, МТУСИ, 2015г., на научной сессии Российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова, посвященной дню Радио (М., РНТОРЭС, 2011,2012,2013 гг.), на кафедре ССиСК МТУСИ.


Результаты работы опубликованы в 15 печатных работах, в том числе 4 – в рецензируемых периодических изданиях, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России. Из 15 печатных работ 7 – без соавторов.

В процессе обучения в аспирантуре и стажировки Саламех Немер показал себя самостоятельным исследователем, способным ставить и решать достаточно сложные задачи из области телекоммуникаций, проявил высокую активность и заинтересованность в достижении конечных результатов, продемонстрировал хорошее владение современным математическим аппаратом и умение применять полученные теоретические результаты при выполнении расчетов на ЭВМ.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций (пункты 4, 5, 12 и 14).

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России к кандидатским диссертациям и Саламех Немер заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

И.о. заведующего кафедрой «Сети связи и системы коммутации» МТУСИ, д.т.н., профессор  С.Н. Степанов

Сведения об организации:

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ). Адрес: ул. Авиамоторная, д.8а, Москва, 111024.

Контактные данные: 8-916-165-96-65, e-mail: stpnvsrg@gmail.com.

Подпись Степанова С.Н. заверяю.

Учёный секретарь Учёного совета МТУСИ  Т.В. Зотова

