

Отзыв

официального оппонента на диссертацию

Горшкова Кирилла Андреевича «Разработка моделей системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа Горшкова Кирилла Андреевича «Разработка моделей системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии» посвящена вопросам повышения эффективности функционирования телекоммуникационных сетей, топология которых может быть реализована в соответствии с принципами симметрии. Развитие сетей на основе концепции Интернета Вещей привело к необходимости проведения исследований по поиску рациональных методов выбора топологии сети в условиях очень большого числа узлов. Кроме того, изменение требований к задержкам при внедрении услуг медицинских сетей и предстоящим внедрением услуг Тактильного Интернета еще более актуализировало исследования в области моделей системной организации сетей. Решение задач системной организации телекоммуникационных сетей в таких условиях требует, естественно, и системного подхода, который предполагает разработку алгоритмов, моделей и методик, позволяющих сделать вывод о преимуществах технической реализации сетей определённой структуры еще до введения их в эксплуатацию. С учетом изложенного тема диссертационной работы Горшкова Кирилла Андреевича несомненно актуальна.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертационная работа изложена на 117 страницах и состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 90 наименований и приложения, в котором приведены акты внедрения.

Научная новизна диссертационной работы Горшкова Кирилла Андреевича состоит, прежде всего, в разработке моделей системной организации телекоммуникационных сетей. Модели разработаны на основе применения теории представлений групп симметрии и теории разбиений пространства, используемых для феноменологического анализа процессов и упрощений конкретных расчетов в теории симметрии и теории твердого тела; в конструировании моделей телекоммуникационных сетей данные методы применены впервые. В рамках предлагаемых автором моделей был разработан алгоритм построения графа связности абонентов, отвечающий вариантам различной структурной организации сети. Рассмотрена задача сопоставления эффективности работы сетей с хаотическим и симметричным распределением узлов по критерию максимально возможного числа одновременно включаемых в сеть абонентов. В программной реализации двумерных разбиений с помощью кодировки проиллюстрирована связь внутренних и граничных кодов системы (перехода от разбиения к графу сети и обратно). При создании моделей введено несколько новых понятий, таких как дискретное пространство сети, домен синхрогруппы, предложен алгоритм пересчета групп подстановок для перечисления возможных вариантов разбиения пространства сети. Благодаря этому автору удалось разработать методику априорного прогнозирования эффективности функционирования сети с конкретной структурой. Важным новым научным результатом является также доказательство возможности уменьшения задержки при использовании симметричной структуры по сравнению с пуассоновским полем.

Практическая ценность исследования заключается в повышении эффективности работы комплексов радиосвязи с позиции управления радиостанциями, входящими в их состав, а также в применении результатов диссертации в образовательном процессе, что подтверждается актами внедрения, находящимися в приложении к диссертационной работе, и изданным учебным пособием для радиотехнических специальностей университета, в разделы которого включены материалы диссертации.

Таким образом, все научные положения, результаты и выводы, полученные в диссертации Горшкова Кирилла Андреевича «Разработка моделей системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии», обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и результатов, сформулированных в диссертационной работе.

Обоснованность научных положений, выводов и результатов, сформулированных в диссертации, подтверждаются корректным использованием математического аппарата, достаточным числом опубликованных работ и обсуждением результатов диссертации на различных Российских и Международных научно-технических конференциях.

Замечания по диссертационной работе.

По диссертации имеются следующие замечания:

1. В пункте 1.3 (стр. 21) NS-2, приведенный в качестве примера «аналитического представления сети», является «симулятором» при моделировании на основе дискретных событий.
2. В пункте 3.3 диссертации (стр.81) и в автореферате (стр.14) при решении дифференциального уравнения не обосновывается использование принципа равновесия.

3. На стр.5, стр.33 и стр.81 не очень удачное употребление термина «передача сигнала», скорее речь идет о данных или информации.
4. На стр.20 не совсем ясно, почему учитывается оценка полосы пропускания только для внешнего канала. Для оценки параметров качества обслуживания учитываются и внутренние характеристики сети.
5. По тексту диссертации имеются отдельные помарки и опечатки. На стр. 20 и стр.27 QOS вместо QoS. В пункте 1.4 присутствует упоминание о «бесконечно» большой скорости.

Выводы.

Диссертационная работа Горшкова Кирилла Андреевича «Разработка моделей системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии» является законченной научно-квалификационной работой. Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности 05.12.13 — Системы, сети и устройства телекоммуникаций: 3,14.

В диссертации решена задача, имеющая значение для отрасли связи, а именно: разработаны новые модели системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии, позволяющие повысить эффективность их функционирования. Диссертация отвечает критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842. Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертационной работы

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа “Разработка моделей системной организации телекоммуникационных сетей на принципах симметрии” оценивается положительно, а ее автор – Горшков Кирилл Андреевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических

наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заведующий кафедрой сетей связи и передачи данных

СПбГУТ им. проф.М.А.Бонч-Бруевича

д.т.н., профессор

Почетный член НТОРЭС им. А.С.Попова

Андрей Евгеньевич Кучерявый

02.03.2016

Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук “Статистические модели в задачах разработки и эксплуатации оборудования телефонных сетей” защищена Андреем Евгеньевичем Кучерявым 27 октября 1994 году по специальностям 05.12.02 – Системы и устройства передачи информации по каналам связи и 05.12.14 – Сети, узлы связи и распределение информации.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования “Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича”, 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д.22, корп.1
Тел: (812) 305-12-65

E-mail: seti_sviasi@bk.ru

Подпись Кучерявый А.Е. заверяю
Начальник отдела кадров – заместитель
начальника административно-кадрового
управления
Е.М. Герасимов
02.03.2016

