

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВО
«Ярославский государственный
университет имени П.Г. Демидова»,
д. ф. м. н., профессор

С.А. Кащенко

2016 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Горшкова Кирилла Андреевича на тему **«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

1. Актуальность проведенных исследований

Развитие и усовершенствование телекоммуникационных систем различного профиля и назначения делает важной задачу оптимизации распространения сигнала по сетям, проектируемым на основе определенной топологии с заданным набором характеристик их элементов. Стоит отметить, что в настоящее время не до конца сформированы механизмы алгоритмизации и описания, учитывающие влияние внешних неконтролируемых факторов, связанных, например, с изменением топологии сети. В значительной степени эффективным при решении данной проблемы может оказаться применение методов априорного компьютерного и математического моделирования. Наличие моделей такого назначения позволило бы говорить о преимуществах внедрения сетей с определенной топологией для различных задач связи; выявить особенности сетей с периодической и непериодической структурой; сформировать ряд рекомендаций по технологической реализации конкретных типов сетей до введения их в эксплуатацию.

Диссертационная работа Горшкова Кирилла Андреевича посвящена разработке, построению и исследованию алгоритмов и методов представления системной организации телекоммуникационных сетей, проектируемых на основе периодической и непериодической симметрии. Автором показано, что организация сети на принципах симметрии позволяет, в частном случае, повысить её пропускную способность, а также увеличить оперативность доставки информации.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно заключить, что направленность исследования и поставленные в работе Горшковым К.А. задачи являются актуальными.

2. Характеристика содержания работы

Диссертация Горшкова Кирилла Андреевича состоит из введения, трех глав, заключения и приложения.

Во введении приводится обоснование актуальности темы диссертации, сформулирована научная новизна, отмечена практическая значимость результатов работы, определены цели и задачи исследования, изложена структура работы, перечислены новые результаты и основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе рассмотрено современное состояние области исследования, произведен обзор научной литературы по аспектам, связанным с процессами модельного представления телекоммуникационных сетей. Произведен анализ моделирующих программ и средств и дана оценка возможностей различных способов моделирования. Автором показано, что существует целый ряд сетей, которые могут быть спроектированы на принципах симметричного разбиения пространства (с топологией дуального к разбиению симметричного графа, выбранного в качестве модели сети). Таковыми являются сети, организованные на принципах трансляционной и нетрансляционной симметрии.

Во второй главе рассмотрены теоретические положения для построения математической модели роста разбиений и графов, которые используются в исследовании для представления телекоммуникационных сетей на основе периодической и непериодической симметрии. Большая часть проиллюстрированных в главе результатов является следствием оригинальных исследований автора и отражена в публикациях.

В третьей главе производится расчет числа независимых конфигураций синхрогрупп и получена формула изменения их количества для различных внутренних узлов связи. Диссертантом выполнена оценка нормированной производительности, характеризующейся отношением фактической скорости обслуживания к пропускной способности оператора связи. В этой главе автором решена задача расчета вероятности достижимости сигнала в заданной метрике дискретного пространства сети. Сопоставлена работа сетей, построенных на принципах симметрии и организованных хаотическим образом, было, в частности, установлено наличие так называемого эффекта «запаздывания» при работе стохастических сетей по сравнению с функционированием симметричных. Автор сформулировал теоремы об инверсионном преобразовании кодов и показал их справедливость.

В приложении приведены акты внедрения результатов диссертационной работы.

