

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Миронова Олега Юрьевича

«Разработка и исследование алгоритмов динамического резервирования канального ресурса защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи», представленной соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

### **Актуальность темы диссертации**

В настоящее время развитие современных защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи идет по пути масштабного перехода к сетям связи с коммутацией пакетов, при этом безопасность циркулирующей в таких сетях информации реализуется за счет использования VPN-технологии с использованием шифрования данных в VPN-шлюзах сети доступа. В сложившейся ситуации ведется активный поиск решений научно-технических задач, направленных на обеспечение построения современной защищенной телекоммуникационной инфраструктуры, способной удовлетворить постоянно растущие требования пользователей как к количеству, так и к качеству предоставляемых услуг.

Успех в достижении поставленной цели во многом зависит от обоснованности системотехнических решений, закладываемых в защищенные корпоративные сети связи. Совершенствование телекоммуникационного оборудования и использование средств криптографической защиты информации (VPN-шлюзов), составляющих основу защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи ведет к усложнению процессов проектирования и администрирования таких сетей. В связи с этим задачи обеспечения требуемого качества обслуживания и эффективности использования сетевых ресурсов на этапах их создания и эксплуатации приобретают актуальность и особую значимость. Решение этих задач невозможно без наличия соответствующих алгоритмов, учитывающих особенности построения и функционирования защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи.

Поэтому тема диссертационной работы, посвященной разработке научно-методического аппарата, обеспечивающего определение необходимого объема канального ресурса, гарантирующего выполнение требований к качеству обслуживания заявок разных категорий в условиях применения средств криптографической защиты информации, является актуальной.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность**

В ходе решения научной задачи автор получил следующие значимые результаты:

1. Проведенный анализ защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи показал, что для эффективного использования арендованного сетевого ресурса необходимо при оценивании канального ресурса, требуемого для гарантированного обеспечения качества обслуживания предоставляемых сервисов, учитывать влияние процесса агрегирования потоков данных в VPN-шлюзах сети доступа на значения параметров мгновенной пиковой, средней скорости передачи данных, длины пакетов, средней задержки и вариации средней задержки предоставляемых инфокоммуникационных услуг.

110/19  
12 12 14

2. Разработанный алгоритм динамического резервирования канального ресурса агрегированного потока данных, учитывающий влияние VPN-шлюза на параметры генерируемого трафика, дает возможность оценить требуемый канальный ресурс для обслуживания поступающей нагрузки с гарантированным качеством.

3. Разработанный алгоритм допуска потоков в транспортную сеть позволяет обеспечить приоритетное обслуживание потоков данных сервисов реального времени в условиях перегрузки и определить наилучший вариант множества допущенных к обслуживанию потоков с учетом приоритета и длительности сеанса.

4. Разработанный комплекс алгоритмов согласования трафика с VPN-туннелем позволяет обеспечить взаимодействие между VPN-шлюзом сети доступа и пограничным маршрутизатором транспортной сети, что дает возможность гибко использовать пропускную способность арендуемого канала связи за счет перераспределения пропускной способности между сервисами в отсутствие перегрузки, повысить эффективность использования канального ресурса при обеспечении качества обслуживания потоков данных, передаваемых по всем VPN-туннелям, за счет сглаживания обслуженного трафика данных.

Полученные автором научные результаты достаточно обоснованы и достоверны, что обеспечивается применением апробированных методов исследования, корректностью постановки задач, обоснованностью вводимых ограничений и допущений, непротиворечивостью основных научных результатов и их согласованностью с данными, полученными в ранее проведенных исследованиях, положительной их апробацией на научных конференциях.

По результатам исследования опубликовано 16 печатных работ, в том числе 4 статьи в 4-х ведущих рецензируемых научных журналах, патент на изобретение, 4 зарегистрированных программы для ЭВМ. Основные результаты диссертационной работы прошли апробацию и были одобрены на 6 научных и практических конференциях.

#### **Критические замечания и недостатки**

В целом, анализ содержания представленного автореферата позволяет сделать вывод о том, что поставленная автором цель исследования достигнута, а научная задача решена в полном объеме. Автореферат отражает содержание диссертации, в нем представлены основные результаты и положения, выносимые на защиту, оформлен в соответствии с требованиями.

Вместе с тем, в ходе анализа работы выявлен ряд замечаний:

1. Не представлены базовые механизмы поддержки гарантированного качества обслуживания в современных сетях связи.

2. Не приведено обоснование выбора задержки обработки пакетов потоков данных в пограничном маршрутизаторе транспортной сети как основного показателя, определяющего обеспечение гарантированного качества обслуживания сервисов реального времени в защищенных корпоративных мультисервисных сетях связи.

3. Не приведено достаточное обоснование выбора исходных данных при проведении исследования применимости рассматриваемых математических моделей для оценивания канального ресурса трафика защищенной корпоративной мультисервисной сети связи.

Указанные выше недостатки не ставят под сомнение научную новизну, достоверность, теоретическую и практическую значимость полученных автором научных результатов.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней»**

Диссертационная работа «Разработка и исследование алгоритмов динамического резервирования канального ресурса защищенных корпоративных мультисервисных сетей связи» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития технической отрасли знаний. Представленные в ней результаты достоверны и обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Таким образом, диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 4 «Исследование путей совершенствования управления информационными потоками», 5 «Развитие и разработка новых методов дифференцированного доступа абонентов к ресурсам сетей, систем и устройств телекоммуникаций» «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в ред. от 01.10.2018 г., предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук, а Миронов Олег Юрьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – "Системы, сети и устройства телекоммуникаций" (технические науки).

Д-р технических наук, профессор,  
профессор кафедры Автоматизированных и вычислительных систем  
факультета Информационных технологий и компьютерной безопасности  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»



Кравец Олег Яковлевич

02 декабря 2019 г.

Специальность, по которой защищена докторская диссертация: 05.13.01.

394026, г. Воронеж, Московский проспект, д. 14  
e-mail: post@vorstu.ru  
тел. +7(473) 243-77-18

Подпись Кравца Олега Яковлевича заверяю:

Проректор по научной работе \_\_\_\_\_ И.Г. Дроздов