

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Масленникова Андрея Геннадьевича на тему:
«Разработка метода обработки трафика в очередях маршрутизаторов мультисервисной сети на основе нечёткой логики», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Актуальность темы диссертации

Во всем мире наблюдается быстрый рост объемов IP-трафика за счет увеличения передачи видео файлов, роста числа пользователей и скорости абонентского широкополосного доступа, увеличения межмашинного трафика M2M. Так рост объемов Интернет-трафика ПАО «Ростелеком» в 2015 году характеризовался двухзначными числами и в зависимости от региона составил от 10 до 30 процентов по сравнению с 2014 годом. За счет этих факторов резко увеличивается вероятность перегрузок в сети, и повышаются требования к методам защиты от перегрузок маршрутизаторов. В связи с этим, тему диссертационной работы А.Г. Масленникова, посвященной методу обработки трафика в очереди маршрутизатора, который предотвращает перегрузки в сети, следует признать актуальной.

Основные новые научные результаты

К основным научным результатам, полученным автором, относятся:

- разработанный метод обработки трафика в очередях маршрутизаторов на основе нечёткой логики с контролем уровня текущей длины очереди, контролем интенсивности нагрузки и аддитивным приращением вероятности сброса пакетов при сложной нелинейной динамике трафика, который позволяет удерживать длину очереди около заданного эталонного значения в режиме перегрузки маршрутизатора;
- построенную автором имитационную модель процесса обслуживания пакетов в очереди маршрутизатора с нечётким регулятором (FLC), которая позволила сравнить эффективность методов управления очередями и параметры качества в условиях перегрузки в мультисервисной сети;
- разработанную автором математическую модель процесса обслуживания пакетов в очереди при использовании регулятора с нечёткой логикой на основе гистерезисного управления с порогами, которая позволяет рассчитывать вероятностно-временные характеристики системы управления нагрузкой.

Несомненную практическую значимость имеет проведенный автором эксперимент по внедрению программного модуля с разработанным регулятором с нечеткой логикой в

стандартный маршрутизатор. Результаты эксперимента доказывают эффективность разработанного метода, а также возможность установки этого модуля в операционную систему серийных маршрутизаторов.

Замечания

Несмотря на достаточно подробное и логическое изложение материала диссертации в автореферате, имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, на основании каких статистических исследований взято соотношение TCP и UDP потоков, использованное автором при имитационном моделировании.
2. В автореферате не указаны численные данные по тому, на сколько улучшаются характеристики качества обслуживания (вероятность потерь пакетов и джиттер) при использовании предлагаемого метода в сравнении с существующими алгоритмами.
3. Из автореферата не ясно, на сколько изменится эффективности работы предлагаемого регулятора с нечеткой логикой, если в сети не используется механизм ECN (Explicit Congestion Notification).

Приведённые замечания не снижают общей теоретической и практической ценности работы.

Заключение

Представленный автореферат позволяет сделать заключение, что диссертация является законченной квалифицированной работой, соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям Положением о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Масленников Андрей Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Руководитель направления
подразделение по стратегии, исследованиям
и разработкам, ПАО «Ростелеком», к.т.н.

Шевелев С.В.

Адрес: 125047, г. Москва, ул.1-я Тверская-Ямская, д.14

Телефон +79854116428

E-mail: Sergey.Shevelev@rt.ru

Подпись С.В. Шевелева заверяю

Директор департамента кадрового
администрирования и подбора
персонала ПАО «Ростелеком»

Мурзина И.В.