

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бабкина Владимира Анатольевича на тему «Исследование и разработка методов мониторинга производительности пакетной транспортной сети на основе анализа показателей качества», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Современный уровень развития общества характеризуется реализацией концепции «Индустрия 4.0», основанной на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, на масштабной автоматизации бизнес-процессов, внедрении технологий «Интернета вещей» и на распространении искусственного интеллекта. В Российской Федерации в настоящее время также приняты «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Необходимым условием их реализации является наличие высококачественных телекоммуникационных систем и обеспечение потребителей всем комплексом мультисервисных услуг.

В связи с этим, диссертационная работа Бабкина В.А., посвящённая совершенствованию сетей связи, построенных по технологии коммутации пакетов, по обеспечению обмена данными при предоставлении современных мультисервисных услуг, представляется несомненно актуальной. В таких сетях необходимо контролировать качество передачи пакетного трафика путем контроля значений параметров качества работы сетевых соединений в областях допустимых значений на всем интервале времени предоставления услуг связи.

Объектом исследования в настоящей работе выбрана построенная по технологии коммутации пакетов сеть крупного оператора связи, на которой предоставляется широкий спектр услуг связи для различных категорий пользователей. Предметом исследования является качество работы сетевых соединений по передаче мультисервисного пакетного трафика с использованием протоколов Ethernet и IP на канальном и сетевом уровнях модели OSI.

Целью диссертационного исследования является исследование и разработка методов мониторинга производительности пакетной транспортной сети на

Усл. от 14.04.2021 №РСС НТС9-12

Вход. № 41/21
«20» 04 2021.
подпись

основе анализа значений показателей качества, которые бы обеспечили повышение производительности сетей связи по передаче мультисервисного пакетного трафика услуг связи.

Судя по автореферату в ходе диссертационного исследования автором получены следующие научные результаты:

1. Логическая модель взаимосвязи показателей сетевой производительности, обеспечивающая планирование и управление качеством передачи трафика в мультисервисных сетях связи с коммутацией пакетов.

2. Метод формирования интегральной оценки качества работы сетевого соединения в сети с коммутацией пакетов, позволяющий формировать оценку ответственности качества работы сетевого соединения технологическим требованиям со стороны обслуживаемых услуг связи на интервале времени произвольной длительности.

3. Метод формирования диапазонов пороговых значений показателей качества, обеспечивающий поддержание качества работы сетевых соединений с учетом технологических требований со стороны обслуживаемых услуг связи и производственно-технологических возможностей сети связи.

4. Комплекс интегральных показателей качества работы сетевых соединений в сети с коммутацией пакетов, позволяющий выполнить оценку степени влияния изменений значений показателей сетевой производительности на качество передачи мультисервисного трафика на интервале времени произвольной длительности и увеличить в среднем в 1,2 раза объем данных, передаваемых через сетевые соединения с обеспечением необходимых требований к качеству передачи трафика, по сравнению с использованием традиционных показателей NR.

5. Метод анализа качества работы сетевых соединений с использованием интегральных показателей качества, позволяющий определять перечень необходимых изменений в сети связи для обеспечения качества передачи пакетного трафика с учетом требований существующих и перспективных услуг связи, оптимизировать маршрутизацию трафика различных классов с учетом исторических данных о качестве работы сетевого соединения.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в формировании в процессе мониторинга интегральной оценки качества работы сетевых соединений с учетом величины и длительности отклонения значений показателей качества работы сетевых соединений от областей допустимых значений на интервале времени проведения анализа. При этом интегральные оценки качества позволяют проводить сравнительную оценку качества работы сетевых соединений на

интервалах времени произвольной длительности и выбирать для передачи трафика данных сетевые соединения, наиболее соответствующие требованиям по качеству предоставления мультисервисных услуг связи.

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечивается корректным выбором математического аппарата, обеспечивающим надлежащее описание соответствующих физических процессов обработки и передачи пакетного трафика данных в сети связи, а также результатами многолетних статистических исследований по работе сети оператора связи.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоят в том, что предложен новый подход к оценке качества работы сетевых соединений на основе интегральной оценки качества с разработкой соответствующих интегральных показателей качества. При этом разработана модель взаимосвязи показателей сетевой производительности, включающая в себя все основные показатели качества, учитывающая влияние архитектурных особенностей построения сети связи и работы сетевых подсистем на стороне клиентского по отношению к сети связи оборудования.

Личный вклад автора состоит в том, что все основные научные положения, результаты, выводы и рекомендации сформулированы, получены, обработаны и проверены автором лично в ходе проведения оценок параметров и показателей качества работы сети оператора связи.

Результаты работы достаточно широко опубликованы и апробированы на ряде научных конференций различного уровня.

В качестве замечаний и недостатков представленного диссертационного исследования можно отметить:

1. К сожалению, в автореферате не приведена формальная постановка задачи исследования, не указаны показатели и критерии достижения цели исследования.

2. Автор заявляет в качестве цели исследования разработку методов мониторинга. Содержание процесса мониторинга предполагает не только оценку текущих значений и их анализ, но и выработку рекомендаций по изменению состояния объекта мониторинга. Однако вопросы принятия решений остались за рамками исследования.

3. В автореферате не приведено в явном виде описание проведенного математического моделирования.

Тем не менее, представленные выше замечания не ставят под сомнение теоретическую и практическую значимость полученных в ходе выполнения диссертационной работы научных результатов и не снижают ее общую положительную оценку.

Вывод: диссертационная работа Бабкина Владимира Анатольевича является самостоятельной научно-квалификационной работой, обладающей внутренним единством и содержащей научные результаты решения актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для обеспечения качества работы мультисервисных сетей связи, построенных по технологии коммутации пакетов. Диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям раздела II «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842), а ее автор, Бабкин Владимир Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Профессор аспирантуры АО «Российские космические системы»,
доктор технических наук по специальности 20.02.16, профессор,
111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53
тел.: 8(903)592-77-31,
e-mail: fotin853@mail.ru

Потюпкин Александр Юрьевич

Заведующий аспирантурой АО «Российские космические системы», кандидат
технических наук по специальности 20.02.16, доцент,
111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53
тел.: 8(926)581-12-41,
e-mail: mezav@yandex.ru

Мезенцев Андрей Валерьевич

Подпись д.т.н. Потюпкина Александра Юрьевича и к.т.н. Мезенцева
Андрея Валерьевича заверяю.

Ученый секретарь
АО «Российские космические системы»
кандидат технических наук
«14» 04 2021г.



Федотов Сергей Анатольевич