

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Матюхина Александра Юрьевича

на диссертацию Лобастовой Марии Викторовны «Разработка и исследование методов маршрутизации и определения структуры для сетей тактовой синхронизации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Актуальность темы диссертации.

Развитие сетей связи, направленное на построение сетей пятого поколения, внедрение интернета вещей, тактильного интернета и т.д., приводит к постоянному ужесточению требований, предъявляемых, в том числе, как к транспортным сетям, так и к сетям доступа. При этом одной из важнейших составляющих любой сети является система тактовой синхронизации, от качества работы которой, во многом, зависят качественные показатели работы всей сети в целом. Масштабирование сетей, связанное с резким ростом количества узлов, а также ужесточение требований, предъявляемых к задержкам и показателям надежности, приводит к необходимости разработки новых методов анализа и синтеза сети тактовой синхронизации, которые можно было бы использовать как на этапе проектирования, так и в режиме реального времени для управления сетью синхронизации. При этом, в качестве одних из наиболее важных задач, можно выделить задачи, связанные с поиском методов маршрутизации в сети синхронизации, обеспечивающих минимальное число переприемов, а также методов определения структуры сети синхронизации, позволяющих фактически исключить наличие в сети синхронизации замкнутых петель. Этим как раз и обусловлена актуальность диссертационной работы, посвященной комплексному решению данных задач.

При работе над диссертацией соискатель проявила себя творческим, вдумчивым и добросовестным исследователем, способным четко определить и сформулировать цель и задачи исследования. Полученные автором теоретические

и практические результаты позволяют сделать вывод о высокой квалификации, способности глубоко осмысливать, анализировать предмет исследования и успешно применять математические методы решения поставленных задач, грамотно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.

Диссертация Лобастовой Марии Викторовны является завершенной научно-квалификационной самостоятельной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне.

В диссертационной работе получены следующие новые научные результаты:

- Метод выбора маршрута передачи сигнала синхронизации в сети тактовой синхронизации, базирующийся на использовании модифицированного алгоритма Флойда-Уоршалла, что позволяет обеспечить минимальное число переприемов сигнала хронирования;

- Метод обнаружения петель в сети тактовой синхронизации, где, для этой цели, впервые применяется вычеркивание нулевых строк и столбцов в матрице смежности графа сети синхронизации, что позволяет существенно снизить вычислительную сложность;

- Метод устранения петель в сети тактовой синхронизации, основанный на применении компонент связности графа сети синхронизации и анализе матрицы циклов графа сети синхронизации, и обеспечивающий удаление минимального числа связей в графе путем удаления ребер, которым соответствуют столбцы матрицы циклов с наибольшей суммой элементов.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в создании методов маршрутизации и определения структуры для сетей тактовой синхронизации, позволяющих обеспечить минимальное количество переприемов при передаче сигнала хронирования, а кроме того, обнаруживать и устранять замкнутые петли в сети синхронизации с удалением минимального количества связей. Предложенные методы ориентированы на реализацию в реальном масштабе времени и могут быть использованы как на этапе проектирования, так и

в качестве основы при разработке соответствующих модулей программного обеспечения для реализации управления сетью синхронизации.

Полученные в диссертационной работе результаты использованы в ПАО "ГИПРОСВЯЗЬ" при разработке методики обнаружения петель в сети тактовой синхронизации и в Санкт-Петербургском Государственном Университете Телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ) при чтении лекций и проведении практических занятий по курсам «Проблемы построения оптических систем передачи и сетей синхронизации», «Инфокоммуникационные системы специального назначения», «Цифровые системы передачи».

Достоверность основных результатов диссертации подтверждается корректным применением математического аппарата, результатами имитационного моделирования с использованием пакета Mathcad, обсуждением результатов диссертационной работы на международных конференциях и семинарах, публикацией основных результатов диссертации в ведущих рецензируемых журналах.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на Международной научно-технической и научно-методической конференции «Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании» (Санкт-Петербург, 2012–2014, 2018–2021), на 73-й региональной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Студенческая весна – 2019» (Санкт-Петербург, 2019), на 5-й Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интернет вещей и его приложения. Искусственный интеллект в сетях связи 5G/IMT-2020» (Санкт-Петербург, 2019), на 75-й конференции российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова (Санкт-Петербург, 2020), на 76-й конференции российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи им. А. С. Попова (Санкт-Петербург, 2021), а также на заседаниях и семинарах кафедры сетей связи и передачи данных СПбГУТ.

Результаты диссертационного исследования сформулированы технически грамотным языком, стиль изложения четок и ясен.

Полнота публикации материалов диссертации подтверждается публикацией основных положений диссертации в 4 статьях из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России (доля участия автора – 75%), 1 работа включена в международные базы данных, а также в 13 работах, опубликованных в иных изданиях.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникации по п. 2, 3, 14.

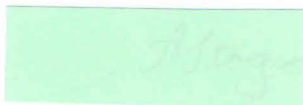
Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа “Разработка и исследование методов маршрутизации и определения структуры для сетей тактовой синхронизации” соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Мария Викторовна Лобастова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Научный руководитель,

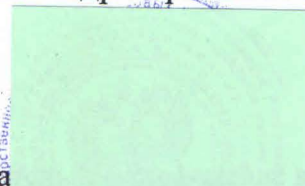
доцент кафедры Сетей связи и передачи данных СПбГУТ,

кандидат технических наук



Александр Юрьевич Матюхин

2 сентября 2021 года



Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Юридический адрес: наб. р. Мойки, д. 61, литера А, Санкт-Петербург, 191186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1, Санкт-Петербург, 193232

Тел.: (812) 3263156, факс (812) 3263159, e-mail: rector@sut.ru, web-сайт: www.sut.ru

Подпись(-и)

А.Ю. Матюхина

заверяю

кадров - зам. начальника АКУ

/В.В. Новикова/ 02.09.2021 г.