



## Отзыв

на автореферат диссертации Лобастовой Марии Викторовны на тему «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.

Вопросы маршрутизации и определения структуры тактовой синхронизации чрезвычайно важны и связаны с эволюцией принципов построения сетей связи при переходе к экосистемам пятого и последующих поколений. Переход от сотово-центрических к устройству-центрическим архитектурам вместе с новой парадигмой Интернета Вещей и концепцией взаимодействия типа устройство-устройство D2D (Device-to-Device) на уровне доступа определяют необходимость актуализации известных моделей и методов построения и функционирования сетей тактовой синхронизации на уровне магистральных и сетей агрегации трафика. Международными стандартами ITU и ETSI установлены требования к рабочим характеристикам сетей синхронизации, в которых, в частности, определяются ограничения на количество переприемов. В связи с бурным развитием сетевой инфраструктуры и тенденцией к уплотнению опорных и пользовательских устройств на уровне доступа, вопросы разработки практических рекомендаций при строительстве и эксплуатации надежных сетей тактовой синхронизации остаются открытыми. Таким образом, круг вопросов, исследуемый в диссертации Лобастовой Марии Викторовны, представляется весьма актуальным.

Судя по автореферату, диссертация содержит следующие результаты, обладающие научной новизной:

1. Разработан метод выбора маршрута передачи сигнала синхронизации в сети тактовой синхронизации, отличающийся от известных тем, что для обеспечения минимального числа

Tampere University  
FI-33014

Tampere University, Finland  
Tel. +358 (0) 294 52 11  
Business ID 2844561-8

Tampere University of  
Applied Sciences  
Kuntokatu 3,

FI-33520 Tampere  
Tel. +358 (0) 294 52 22  
Business ID 1015428-1



18.11.2021  
Department

переприемов используется модифицированный алгоритм Флойда-Уоршалла.

2. Разработан метод обнаружения петель в сети тактовой синхронизации, отличающийся от известных тем, для этой цели впервые применяется вычеркивание нулевых строк и столбцов в матрице смежности графа сети синхронизации.

3. Разработан метод устранения петель в сети тактовой синхронизации, отличающийся от известных тем, что для этой цели применяются компоненты связности графа сети синхронизации и анализ матрицы циклов графа сети синхронизации, при этом для удаления минимального числа связей в графе необходимо в первую очередь удалять те ребра, которым соответствуют столбцы матрицы циклов с наибольшей суммой элементов.

Материалы диссертационного исследования в полном объеме отражены в публикациях автора и прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях. Результаты работы опубликованы в 18 работах, в том числе в 4 работах в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ, и в одной работе, индексируемой в базах данных Scopus и Web of Science (Q2).

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В материалах второй главы автореферата выбор используемого алгоритма Флойда-Уоршалла при построении сети тактовой синхронизации следовало бы обосновать более подробно.

2. Описание алгоритма в третьей главе, изложенное словесно на странице 9 автореферата, было бы уместно представить в виде блок-схемы.

Однако отмеченные недостатки не являются принципиальными и не снижают ценности полученных автором результатов. Судя по автореферату, диссертация «Разработка и исследование методов маршрутизации и определения структуры для сетей тактовой синхронизации» является законченной научно-квалификационной работой, в которой присутствуют научная новизна и практическая ценность. Считаю, что работа соответствует всем требованиям

Tampere University  
FI-33014

Tampere University, Finland  
Tel. +358 (0) 294 52 11  
Business ID 2844561-8

Tampere University of  
Applied Sciences  
Kuntokatu 3,  
FI-33520 Tampere  
Tel. +358 (0) 294 52 22  
Business ID 1015428-1





18.11.2021  
Department

ВАК, предъявляемых к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Лобастова Мария Викторовна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

### ***Молчанов Дмитрий Александрович***

Старший научный сотрудник, доцент (TAU),  
Доктор технических наук,  
Doctor of Technology (PhD in Technology),  
г. Тампере, Финляндия



#### Данные организации

Наименование: Tampere University (TAU)  
Адрес: Korkeakoulunkatu 7, 33720 Tampere  
Почтовый адрес: FI-33014, Tampere  
Телефон: +358 294 520 200  
Электронная почта: tau@tuni.fi

Tampere University  
FI-33014  
Tampere University, Finland  
Tel. +358 (0) 294 52 11  
Business ID 2844561-8

Tampere University of  
Applied Sciences  
Kuntokatu 3,  
FI-33520 Tampere  
Tel. +358 (0) 294 52 22  
Business ID 1015428-1