

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.268.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.12.2019 № 32/19

О присуждении Хажобекову Роману Руслановичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Многокаскадные модальные фильтры», по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, принята к защите 18 октября 2019 г., протокол № 16/19, диссертационным советом Д212.268.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ № 714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Хажобеков Роман Русланович 1994 г.р., получил диплом бакалавра на радиотехническом факультете ТУСУРа в 2016 г. С отличием окончил магистратуру ТУСУРа в 2018 г. В настоящее время соискатель совмещает обучение в очной аспирантуре ТУСУРа с работой инженером на кафедре телевидения и управления (ТУ) ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре ТУ ТУСУРа.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент **Газизов Тальгат Рашитович**, зав. каф. ТУ ТУСУРа.

Официальные оппоненты – **Горбачев Анатолий Петрович**, д.т.н., проф. каф. радиоприемных и радиопередающих устройств ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск; **Увайсов Сайгид Увайсович**, д.т.н., зав. каф. конструирования и производства

радиоэлектронных средств «ФГБОУ ВО МИРЭА-Российский технологический университет», г. Москва – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» в своем положительном отзыве, подготовленном д.т.н., доцентом Киричком Русланом Валентиновичем и д.т.н., профессором Парамоновым Александром Ивановичем указала, что рассмотренная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отличающейся научной новизной, практической значимостью, и отвечает критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. 28.08.2017), а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Соискатель имеет по теме диссертации 22 опубликованные работы общим объемом 8,5 печатных листа (п.л.), в т.ч. 4 без соавторов: 3 статьи в журналах из перечня ВАК (объем 2,1 п.л.); 3 публикации в журнале, индексируемом в WoS и SCOPUS; 3 доклада в трудах конференций, индексируемых в WoS и SCOPUS; 12 докладов в трудах других конференций; 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 6,5 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Куксенко С.П., **Хажобеков Р.Р.**, Газизов Т.Т. Оценка уровня излучаемой электромагнитной эмиссии семикаскадного модального фильтра для сети Ethernet 100Base-T // Технологии электромагнитной совместимости. – 2017. – №1(60). – С. 13–20.

2. **Хажобеков, Р.Р.**, Заболоцкий А.М., Газизов Т.Р. Моделирование модального фильтра с учетом потерь // Сибирский журнал науки и технологий. – 2018. – № 1. С. – 44–48.

3. **Хажобеков, Р.Р.** Исследование амплитудно-частотных характеристик модальных фильтров с пассивным проводником в виде последовательности

отрезков линий передачи // Докл. Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники. – 2019. – № 2(37). – С. 31–35.

4. **Khazhibekov, R.R.**, Zabolotsky A.M. Radiated emissions comparison of seven-stage modal filter constructions for Ethernet 100Base-T network protection // Journal of physics: conference series, 2018. No 1015. – P. 1–7.

5. **Khazhibekov, R.R.**, Zabolotsky A.M., Zhechev Y.S., Kosteletskii V.P., Gazizov T.R. Developing a modal filter prototype to protect spacecraft busbar against ultrashort pulses // Journal of physics: conference series, 2019. – No 560. – P. 1–6.

На автореферат поступило 4 отзыва: от Деветерикова В.В., к.т.н., ст. преподавателя каф. радиолокационных и оптико-электронных средств ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», г. Санкт-Петербург; Гизатуллина З.М., д.т.н., профессора, ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ, г. Казань; Пушкаревой А.В., к.т.н., доц. каф. «Биомедицинская инженерия», ФГБОУ ВО ПГТУ, г. Пенза; Шкоркина А.В. к.т.н., ведущего инженера-конструктора и Костарева И.С., к.т.н., нач. отдела, АО «НПЦ «Полюс». **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: в большинстве случаев не приводятся схемы экспериментальных установок; в актуальности работы не раскрыта степень разработанности темы; имеются незначительные изъяны в оформлении и содержании автореферата; не приведены ограничения по напряжению воздействия электростатического разряда; не приводится процентная оценка различия результатов вычисления разности задержек мод; не говорится о методе, с помощью которого выполнялась оптимизация МФ со встречно-штыревой структурой проводников; результаты измерения напряженности поля, полученные с помощью пробника напряжения, недопустимо сравнивать с нормой по эмиссии помех.

Выбор официальных оппонентов Горбачева А.П. и Увайсова С.А. обоснован их достижениями в соответствующей теме диссертации области исследований. Оппоненты имеют публикации в области радиотехники и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» в качестве ведущей организации обоснован тем, что

этот университет известен проведением фундаментальных и прикладных научных исследований высокого уровня, входящих в соответствующую тему диссертации область исследований, а ее сотрудники способны аргументированно определить практическую и научную ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан модальный фильтр с лицевой связью для защиты бортовой радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата от сверхкороткого импульса;

предложено увеличение модуля разности погонных задержек четной и нечетной мод модальных фильтров с торцевой связью за счет периодического профиля области связи;

предложено разделение модальных фильтров с лицевой связью на отрезки для увеличения ширины полосы пропускания и крутизны спада амплитудно-частотной характеристики;

доказана возможность уменьшения уровня излучаемой помехи от семикаскадного модального фильтра путем выравнивания длины полувитков.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т.ч. квазистатический анализ, метод моментов, модифицированный узловый метод, электродинамический анализ, экспериментальные методы измерения характеристик;

раскрыты особенности влияния многокаскадности и периодического профиля области связи модальных фильтров на модуль разности погонных задержек четной и нечетной мод и ширину полосы пропускания;

проведена модернизация существующей математической модели, обеспечивающая вычисление матриц погонных коэффициентов электростатической и электромагнитной индукции модальных фильтров со встречно-штыревой структурой проводников.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

результаты разработки модальных фильтров **внедрены** в АО «Информационные спутниковые системы», г. Железногорск и используются при создании космических аппаратов;

результаты моделирования меандровых линий **внедрены** в ООО «Эремекс», г. Москва и используются при проектировании печатных плат;

результаты **использованы** при реализации проекта ФЦП ИР, двух грантов РФФИ, двух проектов (по проектной и базовой частям) государственного задания в сфере научной деятельности и гранта Президента РФ, а также в учебном процессе ТУСУРа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

при компьютерном моделировании использованы широко распространенные и проверенные теория линий передачи и метод моментов;

результаты, полученные разными методами моделирования и экспериментом, согласуются.

Личный вклад соискателя состоит в получении основных результатов по моделированию и экспериментальным исследованиям. Часть результатов получена совместно с соавторами публикаций.

На заседании 20 декабря 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Хажибекову Р.Р. ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **24** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **16**, против **1**, недействительных бюллетеней **2**.

Зам. председателя диссертационного совета

Ученый секретарь диссертационного совета



МП

Туев Василий Иванович

Мандель Аркадий Евсеевич

23 декабря 2019 г.