

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

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.12.2016 №31/16

О присуждении Попкову Александру Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние электрофизических и геометрических параметров на частотные характеристики полосковых направленных ответвителей со слабой связью» по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии» принята к защите 18.10.16 протокол № 22/16 диссертационным советом Д 212.268.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес: 634050, г.Томск, пр.Ленина, д.40, приказ №714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Попков Александр Юрьевич 1990 года рождения, в 2012 году окончил ТУСУР. В октябре 2016 г. окончил очную аспирантуру в ТУСУРе, в настоящее время работает ассистентом кафедры сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники (СВЧиКР) ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре СВЧиКР ТУСУРа.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор **Гошин Геннадий Георгиевич**, профессор каф. СВЧиКР ТУСУРа.

Официальные оппоненты – **Разинкин Владимир Павлович**, д.т.н., профессор кафедры теоретических основ радиотехники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», г.Новосибирск; **Суслиев Валентин Иванович**, к. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиоэлектроники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет», г.Томск – **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», г.Красноярск, в своём **положительном заключении**, подписанным **Соломатовым Ю.П.**, к.т.н., профессором, заведующим кафедрой радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники и утверждённым **Вагановым Е.А.**, ректором Сибирского федерального университета, академиком РАН, указала, что рассмотренная диссертационная работа «Влияние электрофизических и геометрических параметров на частотные характеристики полосковых направленных ответвителей со слабой связью» отвечает требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Попков Александр Юрьевич, заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Соискатель имеет 6 научных работ общим объёмом – 2,2 п.л., авторский вклад – 1,2 п.л., в том числе 3 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций; 3 публикации в сборниках трудов Международных конференций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. К вопросу о повышении направленности широкополосных направленных ответвителей / Г.Г. Гошин, **А.Ю. Попков**, А.В. Фатеев, С.А. Подлиннов // Известия вузов. Физика. Томск, ТГУ. – 2015. – Т. 58, №8/2. – С.104–108.

2. Анализ модели направленного ответвителя на основе нерегулярных полосковых линий с комбинированной связью / **А.Ю. Попков**, Г.Г. Гошин, С.А. Подлиннов, А.В. Фатеев // Доклады ТУСУРа. – 2015. – №4(38). – С.5-11.

3. Исследование способов увеличения направленности симметричных направленных ответвителей диапазона 2 - 20 ГГц / Г.Г. Гошин, А.В. Зорин, **А.Ю. Попков** и др. // Доклады ТУСУР. – 2016. – Т.19, №3. – С. 5–7.

4. Podlinnov S.A. Design of the directional coupler based on offset coupled striplines / S.A. Podlinnov, **А.У. Popkov**, A.V. Fateev // Proc. of the International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON). – IEEE, 2015. – P.1–5.

На автореферат диссертации поступило 6 отзывов от: Ю.А. Кропотова (д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Электроники и вычислительной техники» Муромского института (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», г.Муром) и А.А. Белова (к.т.н., доцент

кафедры «Электроники и вычислительной техники» Муромского института (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», г.Муром); В.П. Мельчинова (к. физ.-мат. наук, доцент кафедры Радиотехники и информационных технологий Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г.Якутск); О.А. Юрцева (д.т.н., профессор кафедры ИРТ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, г.Минск); В.А. Майстренко (д.т.н., профессор Омского государственного технического университета, г.Омск); В.А. Анциферов (к.т.н., научный консультант НТЦ РСР, с.н.с. ФГУП «Научно-исследовательский институт радио»); Т.С. Хроленко (с.н.с НТК-7, АО «ОНИИП»). **Все отзывы положительные.**

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что профессор **Разинкин В.П.** является высококвалифицированным специалистом в области исследования и разработки пассивных СВЧ устройств и антенн; доцент **Сусяев В.И.** является высококвалифицированным специалистом в области радиотехнических измерений характеристик пассивных СВЧ устройств и параметров диэлектрических материалов. Оппоненты имеют публикации в соответствующей диссертации сфере исследования и способны объективно оценить данную работу. Выбор **Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»**, в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет является одним из крупнейших научных центров, в котором ведутся как фундаментальные, так и прикладные исследования в важнейших областях современной физики и технологии, а его сотрудники добились значительных результатов в области разработки СВЧ устройств на полосковых линиях передачи, измерениях параметров диэлектрических материалов и устройств на их основе, разработке антенн, и способны аргументированно определить практическую и научную ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана квазистатическая модель полоскового направленного ответвителя на нерегулярных линиях со слабой связью, основанная на применении метода декомпозиции и матричной алгебры, позволяющая оценить частотные характеристики устройства до использования программ электродинамического моделирования;

предложена методика сборки и настройки полоскового направленного ответвителя с использованием подстроечных элементов в виде тонких полосок диэлектрического материала, по своим электрофизическим параметрам схожих с материалом, на основе которого изготовлен направленный ответвитель, и размещённых в воздушной полости, образующейся вдоль связанных линий в результате послойной сборки устройства;

доказана целесообразность использования уточнённой квазистатической модели для проектирования полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях со слабой связью.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана необходимость учёта предельной частоты направленного ответвителя при расчёте его частотных характеристик аналитическими методами;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования и разработки полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях передачи, а также экспериментальных методик измерений их частотных характеристик;

изучено влияние диэлектрических свойств и ряда геометрических параметров направленного ответвителя на проявление на предельной частоте волны высшего типа, влияющей на частотные характеристики устройства.

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

разработанная методика проектирования полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях со слабой связью внедрена в учебный процесс на кафедре сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники ТУСУРа и используется в образовательных технологиях подготовки бакалавров и магистров в виде лабораторного практикума, а также при проведении НИР, учебных практик и выполнения выпускных квалификационных работ;

предложенная методика сборки и настройки направленных ответвителей используется при производстве векторных и скалярных анализаторов цепей в АО «НПФ «Микран».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

воспроизводимость полученных результатов для экспериментальных работ по измерению частотных характеристик полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях передачи со слабой связью;

совпадение результатов численного моделирования с экспериментально измеренными частотными характеристиками полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях передачи.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельной разработке квазистатической модели, учитывающей предельную частоту, а также ряд неоднородностей, возникающих в структуре полосковых направленных ответвителей на нерегулярных линиях передачи; проведении экспериментов и интерпретации результатов; непосредственном участии в теоретическом анализе, в развитии теоретических моделей и проведении расчётов; в подготовке публикаций по диссертационной работе.

На заседании 20 декабря 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Попкову Александру Юрьевичу учёную степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **5** докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **24** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **18**, против **0**, недействительных бюллетеней **1**.

Председатель диссертационного совета



Евустынский Иван Николаевич

Учёный секретарь диссертационного совета

Мандель Аркадий Евсеевич

21 декабря 2016 г.