

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.415.01, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР), ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 17 сентября 2024 г. № 11/24

О присуждении Чинь То Тхань, гражданину Вьетнама, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели и конструкции неотражающих фильтров СВЧ на основе связанных полосковых линий и сосредоточенных RLC-элементов» по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии, принята к защите 11 июня 2024 г. (протокол заседания № 08/24) диссертационным советом 24.2.415.01, созданным на базе ТУСУРа (адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40; приказ о создании № 714/нк от 02.11.2012 г.).

Соискатель Чинь То Тхань, 20 августа 1995 г. рождения, в 2020 г. с отличием окончил специалитет ФГБОУ ВПО "Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны" по направлению 11.05.02 – «Специальные радиотехнические системы». В настоящее время соискатель обучается в аспирантуре ТУСУРа по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» на каф. Конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР) ТУСУРа и работает в должности мл. науч. сотр. научно-исследовательского института систем электрической связи (НИИСЭС).

Диссертация выполнена на каф. КУДР ТУСУРа.

Научный руководитель – **Малютин Николай Дмитриевич**, д-р техн. наук, проф. каф. КУДР ТУСУРа.

Официальные оппоненты – **Дунаевский Григорий Ефимович**, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой радиотехники ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; **Летавин Денис Александрович**, канд. техн. наук, доцент департамента радиотехники и связи

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ), в положительном отзыве, подписанном к-том тех. наук, доц., зав. кафедрой электроники Каравашкиной В.Н., и утвержденном проректором по НР МТУСИ, д-ром техн. наук., профессором Леохиным Ю.Л., указала, что диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, содержащую научно-обоснованные решения, и соответствует профилю научной специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии. Диссертация соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14.

Соискатель имеет по теме диссертации 23 опубликованные работы (в т. ч. 3 без соавторов) общим объемом 13 п. л: 8 статей в журналах из перечня ВАК, 4 доклада в трудах конференций, индексируемых в WoS и Scopus, 2 патента на изобретения, 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, 5 докладов в трудах международных конференций, 1 монография. Личный вклад автора по всем публикациям составляет 7,5 печатных листа. Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

#### **Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. **Чинь Т.Т.** Неотражающий полосковый полосно-пропускающий фильтр нечетных гармоник // Ural Radio Engineering Journal. – 2023. – Т. 7, № 3. – С. 250–265.

2. Малютин Н.Д., **Чинь Т.Т.**, Малютин Г.А. Неотражающие фильтры СВЧ (обзор) // Журнал радиоэлектроники. – 2024. – № 4.

3. Патент № 2819096 Российская Федерация. Полосковый неотражающий полосно-пропускающий перестраиваемый фильтр: № 2023123738: заявл. 14.09.2023; опубл. 14.05.2024 / Лоцилов А.Г., **Чинь Т.Т.**, Малютин Г.А.

4. Лоцилов А.Г., Малютин Н.Д., **Чинь Т.Т.** Применение метода автономных блоков к математическому моделированию СВЧ-устройств, содержащих цепи

распределено – сосредоточенного типа // International Journal of Open Information Technologies. – 2024. – Т. 12, № 1. – С. 61–67.

5. Лоцилов А.Г., Малютин Н.Д., **Чинь Т.Т.**, Малютин Г.А. Синтез связанных полосковых линий с гетерогенным диэлектрическим заполнением // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 7–16.

На автореферат поступило 10 отзывов: от **Федосеевой Е.В.**, д-ра техн. наук, проф. каф. радиотехники Муромского института (филиал) ФГБОУ ВО "Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых"; от **Мурасова К.В.**, канд. техн. наук, нач. сектора и **Ерохина В.В.**, канд. техн. наук, научн. сотр. научно-инновационного отдела АО "Центральное конструкторское бюро автоматики", г. Омск; от **Дорошевича В.К.**, д-ра техн. наук, рук. проекта АО "Концерн воздушно-космической обороны "Алмаз-Антей", утвержденного ген. конструктором Созиновым П.А.; от **Мананко Е.Е.**, канд. техн. наук, зам. директора по НИОКР НПК «Томское» АО "НПП "Радар ММС"; от **Минкина М.А.**, д-ра техн. наук, гл. научн. Сотр. АО "Самарское инновационное предприятие радиосистем"; от **Саломатова Ю.П.**, канд. техн. наук, зав. кафедрой радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет", г. Красноярск; от **Мещанова В.П.**, д-ра техн. наук, директора НПП "НИКА-СВЧ", г. Саратов; от **Светличного Ю.А.**, канд. техн. наук, ген. директора ООО "ЛЭМЗ-Т", г. Томск; от **Бичурина М.И.**, д-ра физ.-мат. наук, зав. кафедрой проектирования и технологии радиоаппаратуры Новгородского гос. университета; от **Галдецкого А.В.**, канд. физ.-мат. наук, нач. отделения проектирования СВЧ приборов АО "НПП "Исток" им. Шокина" г. Фрязино. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний по автореферату указывается: недостаточное количество экспериментов на разных частотах; в работе уделено мало внимания оптимизации параметров неотражающих фильтров и строгому анализу степени оптимальности полученных результатов; указан лишь один способ миниатюризации неотражающих фильтров, а также не указан способ монтажа вертикальных полосок на подложке RO3003; не рассмотрен вопрос о технологичности, повторяемости параметров и вибростойкости фильтров.

На замечания диссертант дал пояснения.

Выбор официальных оппонентов проф. Дунаевского Г.Е. и доц. Летавина Д.А. обоснован их достижениями в соответствующей теме диссертации области исследований. Выбор ведущей организации обоснован тем, что сотрудниками МТУСИ проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования высокого уровня, входящие в соответствующую тему диссертации область исследований.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**доказано**, что исполнение топологии горизонтально и вертикально расположенных полосок связанных полосковых линий в виде меандра уменьшает габариты неотражающих фильтров до 2-х раз при сохранении частотных параметров неотражающих фильтров;

**разработаны** макеты полосковых неотражающих полосно-пропускающих фильтров, обладающих новизной;

**разработаны** программы анализа неотражающих фильтров и программы для расчета частотных характеристик RLC-цепей по заданным параметрам фильтра;

**предложены** конструкции перестраиваемого неотражающего полоскового фильтра и фильтра нечетных гармоник.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**получены** аналитические соотношения для анализа неотражающих фильтров и решения обратной задачи отыскания частотной зависимости импеданса RLC-цепей, необходимые для получения задаваемых параметров неотражающих полосно-пропускающих фильтров;

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

программа для расчета частотных характеристик полосно-пропускающих фильтров поглощающего типа и макет неотражающего фильтра **внедрены** в ООО "Микроэлектронные Системы";

результаты моделирования неотражающих частотно-селективных устройств **использованы** при выполнении НИР по государственному заданию FEWM-2023-0014 от 01.03.2023;

макеты неотражающих фильтров **внедрены** в учебный процесс ТУСУРа.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

- согласованность результатов моделирования с результатами, полученными с использованием других программных продуктов;
- согласованность результатов моделирования и экспериментальных данных, полученных с использованием сертифицированного оборудования.

**Личный вклад соискателя состоит в** разработке программ для моделирования, разработке схем и конструкций неотражающих фильтров, проведении экспериментальных исследований, подготовке публикаций. Цели и задачи диссертации сформулированы совместно с научным руководителем.

**В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания:**

недостаточно подробно описан механизм образования получаемых волновых свойств неотражающих фильтров; следовало рассмотреть большее количество вариантов RLC-звеньев в составе неотражающих фильтров.

Соискатель Чинь Т.Т. ответил на задаваемые ему вопросы.

На заседании 17 сентября 2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Чинь То Тхань ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **15** человек, из них **4** доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **22** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **15**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель диссертационного совета

Анатолий Михайлович Корилов

Ученый секретарь диссертационного совета

Аркадий Евсеевич Мандель

«18» сентября 2024 г.

