

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.415.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
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 18.12.2025 № 33/25

О присуждении Данг Туан Фыонг, гражданину Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разреженные электромагнитные рассеиватели из проводной сетки и алгоритмы для их моделирования» по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии, принята к защите 17 октября 2025 г. (протокол № 26/25) диссертационным советом 24.2.415.01, созданным на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ №714/нк от 2.11.2012.

Соискатель Данг Туан Фыонг, 1998 г. рождения, в 2023 г. окончил с отличием Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны имени Маршала Советского Союза Л.А. Говорова», г. Ярославль, по специальности 11.05.02 – «Специальные радиотехнические системы». В 2023 г. поступил в очную аспирантуру ТУСУРа. В настоящее время совмещает обучение в аспирантуре ТУСУРа с работой младшим научным сотрудником в научно-исследовательской лаборатории «Безопасность и электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств» кафедры телевидения и управления (ТУ) ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре ТУ ТУСУРа.

Научный руководитель – Газизов Тальгат Рашитович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой ТУ ТУСУРа.

Официальные оппоненты – Дунаевский Григорий Ефимович, д-р техн.

наук, профессор, и. о. заведующего кафедрой радиоэлектроники ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск; **Горбачев Анатолий Петрович**, д-р техн. наук, проф. кафедры радиоприемных и радиопередающих устройств ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск – дали **положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – **ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»**, г. Самара, в своем **положительном отзыве**, подписанном д-ром физ.-мат. наук, проф., зав. каф. радиоэлектронных систем Клюевым Д.С. и утвержденном д-ром техн. наук, проф., проректором по научной работе Горячкиным О.В., указала, что работа содержит решение научной задачи создания разреженных рассеивателей на основе аппроксимации оптимальной токовой сеткой, имеющей важное значение для развития технических наук в части совершенствования СВЧ-устройств, и удовлетворяет п. 9–14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а её автор, Данг Туан Фыонг, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Соискатель имеет по теме диссертации 31 опубликованную работу (в т.ч. 6 работ без соавторов) общим объёмом 17,1 п.л., в т.ч.: 2 статьи в журналах из перечня ВАК; 1 статью в журнале, индексируемом WoS/Scopus из Q2; 2 статьи в других журналах, индексируемых WoS/Scopus; 12 докладов в трудах конференций, индексируемых WoS/Scopus; 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и 9 докладов в трудах других конференций. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 12,3 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Данг Т.Ф.** Уголкоый отражатель и основные методы моделирования электромагнитного рассеяния: обзор за 10 лет // Системы управления, связи и безопасности. – 2025. – №. 3. – С. 35–120.

2. **Данг Т.Ф.** Применение теории характеристических мод и метода моментов к анализу крестообразного проводного рассеивателя // Доклады ТУСУР. – 2025. – Т. 28. – №. 1. – С. 14–19.

3. **Dang T.P.**, Nguyen M.T., Alhaj Hasan A.F., Gazizov T.R. Generation of sparse antennas and scatterers based on optimal current grid approximation // Algorithms. – 2025. – Vol. 18. – No. 3. – P. 171.

4. **Dang T.P.**, Alhaj Hasan A.F., Gazizov T.R. Complex wire grid antennas: determining the optimal source location using characteristic mode analysis // Scientia Iranica. DOI: 10.24200/sci.2025.66158.9884.

5. **Dang T.P.** Improved CMA tracking mode algorithm based on eigenvalue, eigenvector, and frequency adjustment // Russian Physics Journal. – 2025. – Vol. 68. – P. 773–783.

На автореферат поступило 6 отзывов: от **Николаева А.В.**, д-ра техн. наук, проф., гл. науч. сотрудника лаборатории компьютерных систем автоматизации производства и цифровых технологий Института машиноведения им. А.А. Благонравова РАН; от **Нгуена М.Т.**, канд. техн. наук, доц. каф. информатики ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»; от **Мухина А.В.**, канд. техн. наук, ведущего инженера отдела разработки и испытаний антенно-фидерных устройств и высокочастотных элементов полезных нагрузок АО «Информационные спутниковые системы» имени ак. М.Ф. Решетнева; от **Бабушкина Е.А.**, канд. техн. наук, преподавателя каф. радиотехнических систем ФГКВУ ВО «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны имени Маршала Советского Союза Л.А. Говорова», утвержденного зам. начальника училища по учебной и научной работе, канд. техн. наук С. Климановым; от **Минкина М.А.**, д-ра техн. наук, проф., гл. науч. сотрудника АО «Самарское инновационное предприятие радиосистем»; от **Балзовского Е.В.**, канд. физ. мат. наук., зав. лаб. высокочастотной электроники ФГБУН Института сильноточной электроники СО РАН. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: не объяснено влияние горизонтальной линейной, круговой и других типов поляризаций на формирование разреженных рассеивающих структур; не выполнено сравнение с другими существенными ускоренными алгоритмами по теории характеристических мод; не указаны конкретные промышленные технологии, применимые при изготовлении подобных рассеивателей; не рассмотрена прочность конструкции рассеивателей при эксплуатации.

Выбор официальных оппонентов д-ра техн. наук **Дунаевского Г.Е.** и д-ра техн. наук **Горбачева А.П.** обоснован их достижениями по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии. Оппоненты имеют публикации в этой области и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор **ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»** в качестве ведущей организации обоснован тем, что сотрудники университета проводят фундаментальные и прикладные научные исследования высокого уровня в соответствующей теме диссертации области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложено создание разреженных рассеивателей на основе аппроксимации оптимальной токовой сеткой;

разработаны алгоритмы для определения значимых мод, отслеживания мод и ускорения анализа проводной структуры на основе теории характеристических мод.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

для создания разреженных рассеивателей модернизирована аппроксимация оптимальной токовой сеткой;

изучено влияние допуска удаления элемента сетки и порога выбора результирующего разреженного рассеивателя на его характеристики, а также влияние параметров возбуждения, модальной значимости и характеристических токов на характеристики ряда антенн и рассеивателей.

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

результаты создания разреженных рассеивателей и алгоритмы для анализа проводных антенн и рассеивателей на основе теории характеристических мод использованы при выполнении проектов по госзаданию;

программные модули для проектирования разреженных рассеивателей использованы в учебном процессе ТУСУРа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

согласованность результатов моделирования с результатами, полученными с использованием других программных продуктов;

согласованность результатов моделирования с результатами экспериментов, выполненных с использованием сертифицированного оборудования.

Личный вклад соискателя состоит: в постановке задач исследования; разработке программ для синтеза разреженных рассеивателей и для анализа проводных антенн и рассеивателей на основе теории характеристических мод; проведении экспериментов; подготовке публикаций.

В ходе защиты высказаны следующие критические замечания:

не указано, какие технологии могут быть использованы для практического изготовления разреженных рассеивателей; не обосновано, на какой частоте следует проводить разреживание, чтобы характеристики разреженной структуры наилучшим образом согласовались с характеристиками исходной структуры во всем диапазоне; в основу вынесенного на защиту автором положения 2 положен недостаточно обоснованный алгоритм определения мод, значительно влияющих на поле излучения; не рассмотрены такие важные характеристики рассеяния, как матрица поляризационного рассеяния.

Соискатель Данг Туан Фьонг ответил на задаваемые ему вопросы.

На заседании 18 декабря 2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Данг Туан Фьонг ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя диссертационного совета


Тувев Василий Иванович

Ученый секретарь диссертационного совета


Мандель Аркадий Евсеевич

19 декабря 2025 г.

