

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.415.01,
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 29.06.2021 № 11/21

О присуждении Гафарову Евгению Раисовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Антенны круговой поляризации для систем высокоточного позиционирования», по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии (технические науки), принята к защите 27 апреля 2021 г., протокол № 06/21, диссертационным советом 24.2.415.01, созданным 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 Гафаров Евгений Раисович, 1986 г.р., окончил магистратуру Сибирского Федерального Университета (СФУ), г. Красноярск, в 2009 г. по направлению «Радиотехника». В июне 2020 г. окончил обучение в аспирантуре СФУ. В настоящее время соискатель работает в должности старшего преподавателя кафедры радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники (ИИФиРЭ) СФУ.

Диссертация выполнена на кафедре радиотехники ИИФиРЭ СФУ.

Научный руководитель – канд. техн. наук, профессор **Саломатов Юрий Петрович**, зав. каф. радиотехники ИИФиРЭ СФУ.

Официальные оппоненты – **Кирпанев Алексей Владимирович**, д-р. техн. наук, доцент, начальник отдела антенн W-диапазона ОАО «НПП «Радар ммс», г. Санкт-Петербург; **Буянов Юрий Иннокентьевич**, канд. физ.-мат. наук, доцент ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ)**, г. Новосибирск, в своем **положительном отзыве**, подписанном зав. каф. Радиоприемных и радиопередающих устройств, д-ром техн. наук, доцентом Степановым М. А., утверждённом проректором НГТУ по научной работе д-ром техн. наук Бровановым С. В., указала, что рассмотренная диссертация отвечает критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. 28.08.2017, №1024), а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Соискатель имеет по теме диссертации 19 опубликованных работ общим объёмом 3,8 печатных листа (п. л.), из них: 6 статей в журналах из перечня ВАК (объем 1,4 п. л.); 11 докладов в трудах международных конференций, индексируемых в базе SCOPUS; 1 доклад в трудах всероссийской конференции. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 2,8 п. л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Е.Р. Гафаров**, Ю.П. Саломатов. Трехчастотная антенна ГЛОНАСС/GPS // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2011. №2-1 (24). – С. 197-200.
2. **Е.Р. Гафаров**, Ю.П. Саломатов. Низкопрофильная замедляющая структура для антенн глобального позиционирования // Известия вузов. Физика. – 2012. – Т. 55, №9/2. – С. 58-59.
3. **Е.Р. Гафаров**, Ю.П. Саломатов. Исследование диаграммы обратного излучения квадрупольной антенны с высокоимпедансным экраном больших электрических размеров // Известия вузов России. Радиоэлектроника. – 2021. – Т. 24, № 1. – С. 6-14.
4. **Е.Р. Гафаров**, А.А. Ерохин, Е.А. Литинская. Увеличение коэффициента эллиптичности электромагнитной волны при помощи поляризатора на основе меандровой линии // Письма в журнал технической физики. – 2021. – Т. 47, № 9. – С. 11-13.
5. **Е.Р. Гафаров**, Ю.П. Саломатов. Анализ эффективности многопортовой печатной антенны // Доклады Томского государственного университета

систем управления и радиоэлектроники. – 2021. – Т. 24, № 1. – С. 24-29.

На автореферат поступило 9 отзывов: от **Владимирова В. А.**, д-ра техн. наук, глав. науч. сотрудника Федерального Исследовательского центра КНЦ СО РАН, г. Красноярск; **Петрова И. А.**, канд. техн. наук, ст. науч. сотрудника АО «Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт им. ак. А. И. Берга», г. Москва.; **Ушакова В. Н.**, д-ра техн. наук, профессора, зав. каф. ТОР, **Костикова Г. А.**, канд. техн. наук, доцента кафедры ТОР Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», г. Санкт-Петербург; **Баранова С. А.**, канд. техн. наук, доцента Уральского технического института связи и информатики (филиал) СибГУТИ, г. Екатеринбург; **Кузовникова А. В.**, канд. техн. наук, зам. ген. конструктора по разработке космических систем, **Данилова И. Ю.**, канд. техн. наук, нач. отдела 115, **Крылова Ю. В.**, канд. техн. наук, инженера-конструктора 1 кат. отдела 115 АО «Информационные спутниковые системы» («ИСС») имени ак. М. Ф. Решетнёва» г. Железногорск; **Каминского О. В.**, канд. техн. наук, начальника НИО-1, **Шкуркина М. С.**, канд. техн. наук, начальника отдела 13 ФГУП «ВНИИФТРИ» г. Москва; **Немова А. В.**, канд. техн. наук, рук. проектного направления АО «Российский институт радионавигации и времени», г. Санкт-Петербург; **Клюева Д. С.**, д-ра физ.-мат. наук, доцента, зав. каф. Радиоэлектронных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г. Самара; **Шабунина С. Н.**, д-ра техн. наук, доцента, зав. каф. Радиоэлектроники и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «УрФУ» им. Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: не приведены экспериментальные частотные зависимости стабильности положения фазового центра разработанных антенн; отсутствуют аналитические выражения, с помощью которых вычислялись параметры устройств, и данные о программных комплексах, реализующих численный анализ; отсутствуют запатентованные инженерные решения; не проведено экспериментальное подтверждение второго выносимого на защиту положения.

Выбор официальных оппонентов д-ра физ.-мат. наук **Кирпанева А. В.** и канд. физ.-мат наук **Буянова Ю. И.** обоснован их достижениями в соответствующей теме диссертации области исследований. Оппоненты имеют

публикации в области разработки и исследования СВЧ-устройств. Выбор **ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»** в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет известен проведением фундаментальных и прикладных научных исследований высокого уровня, входящих в соответствующую теме диссертации область исследований, а его сотрудники способны аргументировано определить практическую и научную значимость работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложено рациональное решение для количества используемых портов антенн круговой поляризации разных типов, позволяющее уменьшить количество составных частей антенн круговой поляризации;

предложен поляризационный фильтр, позволяющий реализовать поляризационную селекцию навигационных сигналов в антенне для скользящих углов, где наблюдается повышенный уровень многолучевой интерференции;

предложен способ минимизации эффекта многолучевой интерференции при помощи выбора диаметра высокоимпедансного экрана для слабонаправленной антенны.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучены возможности увеличения коэффициента эллиптичности квадрупольной антенны в области скользящих углов.

изучены особенности влияния диаметра высокоимпедансного экрана на амплитудную диаграмму направленности квадрупольной антенны в области скользящих углов.

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

конструкции квадрупольной антенны и высокоимпедансного экрана и результаты экспериментальных исследований **использованы** в НИОКР, выполненных в «АО «ИСС» им. академика М.Ф. Решетнёва» и ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

для расчётов характеристик антенн использованы апробированные численные методы, основанные на известных подходах;

полученные расчетные результаты не противоречат данным, приведенным в работах других авторов;

результаты электродинамического моделирования антенных устройств согласуются с результатами экспериментальных исследований, проведенных с использованием стендового и поверенного оборудования.

Личный вклад соискателя состоит в разработке моделей для электродинамического проектирования антенн в САПР; проведении расчетов и экспериментальных исследований; подготовке основных публикаций. Цель и задачи работы формулировались совместно с научным руководителем.

На заседании 29 июня 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Гафарову Евгению Раисовичу ученую 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 **26** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **19**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель диссертационного совета



Кориков Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета



Мандель Аркадий Евсеевич

30 июня 2021 г.