

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 21.12.2023 № 33/23

О присуждении Станковскому Андрей Вадимовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Плоские антенные системы с широкоугольным механоэлектрическим сканированием», по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии (технические науки), принята к защите 19 октября 2023 г., протокол № 23/23, диссертационным советом 24.2.415.01, созданного 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 Станковский Андрей Вадимович, 1991 года рождения, окончил специалитет Сибирского Федерального Университета (СФУ), г. Красноярск, в 2014 г. по направлению «Радиотехника». В июне 2018 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 – Калошин Вадим Анатольевич, доктор физ.-мат. наук, заведующий лабораторией электродинамики композиционных сред и структур, ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН; Буянов Юрий Иннокентьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, ФГАОУ ВО «Национальный

исследовательский Томский государственный университет», г. Томск – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном доктором техн. наук, заведующим кафедрой ТОР, профессором Ушаковым В. Н., утвержденном проректором по научной и инновационной деятельности доктором техн. наук Семеновым А. А., указала, что диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения» о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. от 28.08.2017, №1024), является законченной научно-квалификационной работой, содержащей варианты решения актуальной задачи по исследованию и разработке антенных систем с механоэлектрическим сканированием, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Соискатель имеет по теме диссертации 20 опубликованных работ общим объемом 6,9 п. л., в т.ч. 3 в журналах из перечня ВАК, 1 в журнале, входящем в международную систему цитирования Scopus, 12 в сборниках публикаций, индексируемых в базе Scopus, 7 в Web of Science, получено 4 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 5,2 п. л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Е. А. Литинская, С. В. Поленга, А. В. Станковский и др. Экспериментальное исследование антенной решетки с механоэлектрическим и электронным типами сканирования / Изв. высших учебных заведений. Физика. – 2015. – № 8/3. – Т. 58. – С. 45–49.

2. А. Д. Немшон, С. В. Поленга, Станковский А. В. и др. Широкополосная антенная решетка проходного типа на основе пространственных полосовых фильтров / Изв. высших учебных заведений. Физика. – 2015. – № 8/3. – Т. 58. – С. 71–75.

3. Поленга С. В., Литинская Е. А., Станковский А. В. и др. Антенная решетка Ку-диапазона частот на основе резонатора Фабри-Перо / Письма в журнал технической физики. 2023. Т. 49. Выпуск 13. С. 3-6.

4. Litinskaya Y. A., Stankovsky A. V., Polenga S. V. et al. Wide-angle antenna systems with mechano-electrical beam steering / Journal of Physics: Conference Series, Vol. 1515, Is. 4. 2020.

5. Stankovsky A. V., Polenga S. V., Nemshon A. D. et al. A wide-Angle mechano-electrical steering antenna system based on multilayer dielectric wedge structure / Conference Proceedings – 2017 Radiation and Scattering of Electromagnetic Waves, RSEMW 2017. P. 45-48.

На автореферат поступило 9 отзывов: от **Романова А. Г.** канд. техн. наук, гл. конструктора и **Данилова И. Ю.** канд. техн. наук, вед. эксп. АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева», г. Железногорск; от **Филонова Д. С.** канд. физ.-мат. наук, вед. науч. сотрудника Московского физико-технического института (национальный исследовательский университет), г. Москва; от **Майстренко В. А.** доктора техн. наук, профессора и **Пляскина М. Ю.** канд. техн. наук, доцента каф. средств связи и информационной безопасности Омского государственного технического университета, г. Омск; от **Кривальцевича С. В.** канд. физ.-мат. наук, зам. ген. директора по науке АО «Омский НИИ приборостроения», г. Омск; от **Нагаева Ф. И.** канд. техн. наук, нач. лаб. АО «Российский институт радионавигации и времени»; от **Гайнутдинова Т. А.** канд. техн. наук, доцента каф. технической электродинамики и антенн Московского технического университета связи и информатики, г. Москва; от **Шабунина С. Н.** доктора техн. наук, профессора, зав. каф. радиоэлектроники и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург; от **Горбачева А. П.** доктора техн. наук, профессора Новосибирского государственного технического университета, г. Новосибирск; от **Кирпанева А. В.** доктора техн. наук, нач. отдела антенн W-диапазона АО «НПП «Радар ммс», г. Санкт-Петербург. **Все отзывы положительные.**

В качестве замечаний указывается: влияние дополнительного диэлектрического слоя приведено только для одного из вариантов отклоняющих структур; не приводятся исследования антенной системы с использованием перфорированного диэлектрика, совмещающего в одном слое фокусирующую и отклоняющую структуры; не приведено влияние согласующего слоя на коэффициент отражения S_{11} и КСВН.

Выбор официальных оппонентов доктора физ.-мат. наук **Калошина В. А.** 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 ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет известен проведением фундаментальных и прикладных научных работ, входящих в соответствующую теме диссертации область исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложены варианты диэлектрических структур квазиоптического управления диаграммой направленности для создания на их основе плоских сканирующих антенных систем;

предложено использование согласующего слоя в структурах с изменяемым коэффициентом заполнения с целью увеличения коэффициента направленного действия и уменьшения уровня боковых лепестков в антенных системах с квазиоптическим типом управления диаграммой направленности;

разработано программное обеспечение для исследования и синтеза различных вариантов отклоняющих структур на основе диэлектрических материалов и на основе частотно-селективной поверхности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучены возможности получения эллиптической поляризации в сканирующих антенных системах с линейной поляризацией при различных углах наклона диаграммы направленности;

изучены возможности увеличения коэффициента направленного действия и снижения уровня боковых лепестков в плоских антенных системах с механоэлектрическим сканированием.

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что результаты исследования плоских антенных систем с широкоугольным механоэлектрическим сканированием **использованы** в НИОКР, выполненных в АО «Научно-производственное предприятие «Радиосвязь» и ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

для расчетов характеристик плоских сканирующих антенн использованы апробированные пакеты прикладных программ;

результаты электродинамического моделирования плоских сканирующих антенн согласуются с данными экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в разработке моделей отклоняющих структур и сканирующих антенных систем на их основе, разработке моделей поляризаторов, проведении экспериментальных исследований, создании программ для ЭВМ и подготовке основных публикаций. Формулирование цели и задач выполнены совместно с научным руководителем.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

в работе практически отсутствуют сведения о степени согласования антенной системы, что не позволяет оценить, что больше влияет на эффективность антенны: рассогласование или потери в структуре; в работе не уделено внимание оценке быстродействия предлагаемых антенных систем с механоэлектрическим сканированием.

На заседании 21 декабря 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Станковскому Андрею Вадимовичу ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя диссертационного совета


Шандаров Станислав Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета


Мандель Аркадий Евсеевич

22 декабря 2023 г.

