

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 7

заседания диссертационного совета Д 219.003.02 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Поволжском государственном университете

телекоммуникаций и информатики

от 21 июня 2019 года

СЛУШАЛИ: защиту кандидатской диссертации Рубиса Александра Анатольевича на тему: «Исследование и разработка комплексных решений по развитию и модернизации антенных систем приемных и передающих КВ радиоцентров, обеспечивающих существенное сокращение площадей антенных полей» по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (технические науки).

ПРИСУТСТВОВАЛИ на заседании:

1. Андреев В.А. (05.12.13)
2. Бурдин В.А. (05.12.13)
3. Тяжев А.И. (05.12.13)
4. Бузов А.Л. (05.12.07)
5. Глущенко А.Г. (05.12.07)
6. Горячкин О.В. (05.12.13)
7. Карташевский В.Г. (05.12.13)
8. Карякин В.Л. (05.12.13)
9. Клюев Д.С. (05.12.07)
10. Кубанов В.П. (05.12.07)
11. Лихтциндер Б.Я. (05.12.13)
12. Маслов О.Н. (05.12.07)
13. Осипов О.В. (05.12.07)
14. Росляков А.В. (05.12.13)
15. Тарасов В.Н. (05.12.13)

ПОСТАНОВИЛИ :

1. На основании результатов тайного голосования членов совета (за –15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) считать, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук (п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335, от 01.10.2018 N 1168)) и присудить учёную степень кандидата технических наук **Рубису Александру Анатольевичу**.
2. Принять заключение диссертационного совета в соответствии с п. 32 Положения о порядке присуждения ученых степеней (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335, от 01.10.2018 N 1168).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 219.003.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (ФГБОУ ВО ПГУТИ) Федерального агентства связи по диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21 июня 2019 г. № 7

О присуждении Рубису Александру Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук. Диссертация «Исследование и разработка комплексных решений по развитию и модернизации антенных систем приемных и передающих КВ радиоцентров, обеспечивающих существенное сокращение площадей антенных полей» по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии принята к защите 2 апреля 2019 г., протокол № 3 диссертационным советом Д 219.003.02 на базе ФГБОУ ВО ПГУТИ Федерального агентства связи, 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 23, состав которого утвержден Приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки №2397-1904 от 14.12.2007 г. и изменен Приказами Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки №1484-264/190 от 18.07.2008 г., №1925-912 от 08.09.2009 г., №1777-705/1904 от 18.06.2010 г., №677/нк от 14.10.2013 г., №548/нк от 06.10.2014 г. и Приказом министерства образования и науки Российской Федерации №1246/нк от 19.12.2017г.

Соискатель Рубис Александр Анатольевич 1972 года рождения, в 1994 году окончил Санкт-Петербургское высшее военное инженерное училище связи, а в 2002 г. – Военный университет связи, г. Санкт-Петербург. В 2019 году был прикреплен для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в ФГБОУ ВО ПГУТИ. **Военнослужащий, заместитель начальника в/ч.**

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО ПГУТИ на кафедре «Технологии исследований и инноваций специальной связи».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Бузов Александр Львович, генеральный директор Акционерного общества «Самарское инновационное предприятие радиосистем» (АО «СИП РС»).

Официальные оппоненты:

Радионов Александр Алексеевич, доктор технических наук, профессор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород, заведующий кафедрой «Общая и ядерная физика»;

Седелников Юрий Евгеньевич, доктор технических наук, профессор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, профессор кафедры радиофотоники и микроволновых технологий –

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой, д.т.н., профессором С.В. Томашевичем, утвержденном проректором по научной работе, к.т.н., доцентом Дукельским К.В.

указала, что научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики, а именно: разработанная автором методика проектирования передающих компактных малоэлементных кольцевых фазированных антенных решеток, включающая синтез «компромиссных» фазовых распределений, вносит вклад в развитие технологий проектирования антенных систем.

Результаты диссертационной работы могут быть реализованы в заказывающих подразделениях и научно-исследовательских организациях МО, МВД, МЧС, ФСО, ФСБ, других Государственных заказчиков, при определении направлений развития систем и устройств коротковолновой радиосвязи, обосновании тактико-технических требований, а также разработке соответствующих концепций, программ и тактико-технических заданий, в других предприятиях и организациях при решении задач в области разработки систем и оборудования коротковолновой радиосвязи, при выборе и разработке технических решений антенных систем.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, а также 11 публикаций в материалах научно-технических конференций.

Наиболее значительные работы Рубиса А.А.:

1. Бузов, А.Л. Пути оптимизации антенных комплексов радиоцентров ДКМВ [Текст] / А.Л. Бузов, А.Д. Красильников, А.А. Рубис // Антенны. – 2017. – № 10. – С. 11 – 19.

2. Бузов, А.Л. Системный подход к проектированию и модернизации КВ радиоцентров на основе современных достижений и разработок в области теории и техники антенн [Текст] / А.Л. Бузов, С.А. Букашкин, В.П. Кубанов, М.А. Минкин, А.А. Рубис // Радиотехника. – 2018. – № 4. – С. 99 – 103.

3. Рубис, А.А. Проектирование компактных кольцевых антенных решеток КВ-диапазона [Текст] / А.А. Рубис // Антенны. – 2018. – № 10. – С. 22 – 29.

4. Бузова, М.А. Приемная антенная система ВЧ диапазона с возможностями поляризационной адаптации [Текст] / М.А. Бузова, М.А. Минкин, А.А. Рубис // Антенны. – 2019. – № 1. – С.44-51.

На диссертацию и автореферат **поступили отзывы** от:

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования “Национальный исследовательский университет “Московский институт электронной техники” (НИУ МИЭТ), подписанный профессором Института МПСУ, к.т.н., профессором Чистюхиным Виктором Васильевичем, Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», подписанный ведущим научным сотрудником ИЦ «ЦМИД» к.т.н., доцентом Топталовым С.И., Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)» «ВВА»), подписанный ведущим научным сотрудником НИМИ (РЭБ), д.ф.-м.н., с.н.с. Разиньковым Сергеем Николаевичем, начальником отдела научно-исследовательского НИЦ (ППО и УА ВВС), к.т.н., доцентом Кулешовым Павлом Евгеньевичем и утвержденный заместителем начальника ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) по учебной и научной работе, к.в.н., доцентом Казаковым Владимиром Геннадьевичем, Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова», г. Нижний Новгород, подписанный заместителем главного конструктора филиала, д.т.н., с.н.с.

Кашиным Александром Васильевичем и ведущим научным сотрудником к.т.н., Илларионовым Иваном Александровичем, Федерального научно-производственного центра АО "Научно-производственное предприятие "Поле́т", г. Нижний Новгород, подписанный главным научным сотрудником ФНПЦ АО «НПП «Поле́т», д.т.н., доцентом Митрофановой Татьяной Викторовной, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО ВГУ), г. Воронеж, подписанный деканом физического факультета, д.ф.-м.н., профессором Бобрешовым Анатолием Михайловичем, АО «Концерн «Созвездие», г. Воронеж, подписанный начальником НТУ, д.т.н. Н.М. Тихомировым, начальником отдела, к.т.н., Г.В. Подшиваловым, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», подписанный главным научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории «Безопасность и электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств», д.т.н. с.н.с. Газизовым Тальгатом Рашитовичем, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, подписанный заведующим кафедрой «Радиотехника», д.т.н., профессором Пудовкиным Анатолием Петровичем, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет», г. Пенза, подписанный заведующим кафедрой «Радиотехника и радиоэлектронные системы», д.т.н., профессором Анатолием Вильевичем Светловым, Филиала Федерального государственного учреждения «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук – Институт систем обработки изображений РАН, подписанный руководителем ИСОИ РАН, д.ф.-м.н., профессором Николаем Львовичем Казанским, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса», г. Тольятти, подписанный заведующим кафедрой информационного и электронного сервиса, д.т.н., доцентом Владимиром Ивановичем Воловачем.

В отзывах содержатся следующие **критические замечания**:

1. Вызывают большие сомнения данные, представленные на рис. 8, демонстрирующие аномальность поведения КСВН.

2. На рис. 9 отображены и обозначены области работы центра в результате оптимизации. А в остальных областях рабочего диапазона центр не работоспособен?

3. На рисунке 2 приведена характеристика узкополосного ЧРУ, при этом в дальнейшем рассматриваются широкополосные решения для диапазона 6 – 25 МГц. В этой связи не очень понятна взаимосвязь рисунка 2 с результатами, представленными далее.

4. Из автореферата остаётся неясным, с каким шагом по частоте происходит переключение согласующих устройств, а также разработанного блока поляризационной обработки.

5. В автореферате в явном виде не сформулирована научная задача, решаемая в работе.

6. Для электродинамического анализа антенных систем автором используется программный комплекс Scater, однако аргументы, определившие его выбор, не представлены. Кроме того, не указаны способы верификации и оценки точности результатов расчетов с применением данного комплекса.

7. Не достаточно ясно и подробно объяснено явление аномальных значения КСВн, тем более не понятно, почему КСВн может принимать отрицательные значения. Возможно

ли, что данный эффект имеет сходство с эффектом «ослепления» в сканирующих антенных решетках?

8. Не уделено внимание построению диаграммообразующих устройств в передающих КФАР. Как возбуждаются элементы антенных решеток? Какими устройствами реализуются необходимые амплитудно-фазовые распределения?

9. Раздел «Реализация результатов работы» освещен формально и не содержит конкретных сведений (не указаны количество актов, внедренные на практике результаты и предприятия, их внедрившие).

10. На рисунке 14 автореферата представлены ДН ТАЭ для линейной горизонтальной поляризации для одного набора параметров подстилающей поверхности, однако не приведено обоснование выбора параметров.

11. В рамках работы было выполнено макетирование лишь одного триортогонального антенного элемента и его работоспособность была проверена только в части, касающейся измерений КСВН, т.е. проверка теоретических выводов, касающихся электродинамических характеристик КФАР на основе ТАЭ в автореферате не отражена.

11. Теоретическую и практическую значимости работы лучше было бы представить отдельно.

12. Положения, выносимые на защиту, имеют лишь качественный характер и не содержат количественных показателей, положение 2, в отличие от остальных, сформулировано как результат, а не как утверждение, тогда как положение 5, по сути, является «положением о положениях» и, скорее, относится к разделу о достоверности.

13. В Заключении нет рекомендаций, требуемых по ГОСТ Р 7.0.11-2011.

14. Не освещен вопрос о предельно допустимой мощности, подводимой к антенной решетке и взаимном влиянии антенн в составе антенных решеток при подводимой большой мощности

15. В тексте автореферата содержатся отдельные редакционные погрешности.

Все отзывы положительные. Во всех отзывах отмечается, что указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. В целом работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Рубис А.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и наличием публикаций в соответствующей тематике исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны:

– квазистационарная модель для анализа импедансных характеристик компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решеток;

– методика проектирования компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решеток, включающая синтез «компромиссных» фазовых распределений, позволяющих сгладить аномальные резонансы;

предложены подходы, требования и средства, обеспечивающие оперативное управление поляризационной характеристикой приемного триортогонального антенного элемента и построение на этой основе активных приемных кольцевых фазированных антенных решеток с поляризационной адаптацией,

доказано, что в компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решетках присутствует эффект возникновения аномальных резонансных явлений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что подходы, требования и примененные средства управления поляризацией обеспечивают оперативное управление поляризационной характеристикой приемного триортогонального антенного элемента;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы: методы математического моделирования, вычислительной электродинамики, теории антенн;

изложены: результаты теоретических и экспериментальных исследований передающих и приемных кольцевых антенных решеток диапазона коротких волн (КВ) и их составных частей;

раскрыты:

- условия возникновения аномальных резонансных явлений в компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решетках;

изучены пути комплексного решения основных проблем в области развития и модернизации антенных систем передающих и приемных КВ радиоцентров.

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

разработаны и внедрены методика проектирования компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решеток, включающая синтез «компромиссных» фазовых распределений, позволяющих сгладить аномальные резонансы, а также результаты исследований передающих и приемных кольцевых фазированных антенных решеток КВ диапазона, разработанных с использованием указанной выше методики, подтверждающие качественное улучшение некоторых тактико-технических характеристик и экономию площадей земельных участков по сравнению с традиционными решениями антенных систем КВ радиоцентров, о чем свидетельствуют соответствующие акты внедрения;

созданы технические решения передающих и приемных кольцевых фазированных антенных решеток КВ диапазона;

представлены результаты исследований передающих и приемных кольцевых фазированных антенных решеток КВ диапазона.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Для экспериментальных работ: результаты получены на основе корректных методик и апробированных средств измерений;

теория построена на известных и общепринятых научных данных и методах, на адекватном использовании методов классической электродинамики, теории антенн, физического эксперимента;

идея базируется на основе обобщения передового опыта в области исследования антенных систем на основе строгих и приближенных моделей;

использованы и развиты методологические подходы Г.З. Айзенберга, С.П. Белоусова, А.Л. Бузова, Л.С. Казанского, Р. Кинга, А.Д. Красильникова, Г.А. Лаврова, М.А. Леонтовича, Е.Л. Фейнберга и др., направленные на разработку различных приемных и передающих антенно-фидерных устройств;

установлено, что полученные в работе результаты не противоречат опубликованным данным других авторов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в проведении научных исследований и экспериментов; личном участии в апробации результатов диссертационного исследования; разработке технических решений совместно с соав-

торами; обработке и интерпретации данных, выполненных лично автором; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 21 июня 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Рубису А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за - 15, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

В.А. Андреев

Ученый секретарь
диссертационного совета

А.И. Тяжев

21 июня 2019 года