

ОТЗЫВ

ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА НА ДИССЕРТАЦИЮ РУБИСА АЛЕКСАНДРА АНАТОЛЬЕВИЧА «ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ РЕШЕНИЙ ПО РАЗВИТИЮ И МОДЕРНИЗАЦИИ АНТЕННЫХ СИСТЕМ ПРИЕМНЫХ И ПЕРЕДАЮЩИХ КВ РАДИОЦЕНТРОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СУЩЕСТВЕННОЕ СОКРАЩЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ АНТЕННЫХ ПОЛЕЙ» НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.12.07 – АНТЕННЫ, СВЧ-УСТРОЙСТВА И ИХ ТЕХНОЛОГИИ.

Общая характеристика работы. Представленная диссертация содержит 185 стр. текста с рисунками и таблицами, списком использованных источников из 188 наименований. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и приложения.

Автореферат соответствует диссертации и достаточно полно раскрывает ее содержание, позволяет ясно представить сформулированные задачи исследования, а также сделанные выводы и рекомендации и удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

Цель диссертационной работы – исследование и разработка научно-технических основ создания нового поколения антенных систем КВ радиочастот, обеспечивающих существенное сокращение площадей антенных полей.

Работа носит практический характер и направлена на исследование возможностей по модернизации существующих и созданию перспективных радиочастот КВ-связи с использованием, в том числе, кольцевых антенных решеток (КАР). При этом, проведенные исследования и разработанная методика проектирования позволяют гибко осуществлять принятие решения по построению того или иного типа антенного решения (включая малоэлементное) для достижения заданных тактико-технических характеристик системы по назначению.

Актуальность работы связана с необходимостью решения проблемы комплексной разработки теоретических вопросов и технических решений в целях создания перспективных антенных систем КВ радиосвязи с качественно улучшенными тактико-техническими характеристиками, обеспечивающих реализацию передовых телекоммуникационных технологий и экономию площадей земельных участков, поскольку данный вид связи обладает такими важными и востребованными свойствами, как высокая гибкость и мобильность, относительно слабая зависимость от инфраструктуры, возможность организации связи в кратчайшие сроки и при

минимальных затратах, в том числе из неподготовленных районов, высокая живучесть, способность функционировать в условиях частичных отказов, включая условия боевых действий и чрезвычайные ситуации.

Научная новизна результатов. В работе Рубиса А.А. обоснованы пути комплексного решения основных проблем в области развития и модернизации антенных систем передающих и приемных КВ радиостанций на основе современных достижений и разработок в области теории и техники антенн, обеспечивающие существенное сокращение площадей антенных полей, улучшение отдельных тактико-технических характеристик антенных систем, их оперативную гибкость и новые возможности по реализации перспективных технологий радиосвязи.

На основе разработанной квазистационарной модели для анализа импедансных характеристик компактных малоэлементных передающих кольцевых фазированных антенных решеток, с последующим подтверждением строгим электродинамическим моделированием, обнаружен и исследован эффект возникновения аномальных резонансных явлений в таких решетках.

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

Разработаны 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.

Получены новые результаты исследований передающих и приемных кольцевых фазированных антенных решеток КВ диапазона, подтверждающие качественное улучшение некоторых тактико-технических характеристик и экономию площадей земельных участков по сравнению с традиционными решениями антенных систем КВ радиостанций.

Достоверность результатов и обоснованность выводов по диссертационной работе обеспечиваются адекватностью использованных методов и построенных на их основе расчетных моделей. Достоверность результатов работы подтверждается хорошим согласованием результатов расчетов на основе квазистационарной и строгой электродинамической моделей, а также результатами экспериментальных исследований и практической реализации антенных устройств.

Апробация результатов, публикации. Диссертационная работа Рубиса А.А. прошла достаточную апробацию в процессе обсуждения ее основных результатах на

различных научно-технических конференциях. Все основные результаты опубликованы, в том числе в 4 статьях в рецензируемых научных журналах, входящих в соответствующий Перечень ВАК.

Проведенные экспериментальные исследования составных частей проектируемых кольцевых антенных решеток показали хорошее соответствие расчетных данных с результатами измерений.

Полученные результаты исследований открывают пути по модернизации существующих и созданию новых радиокомплексов, обладающих улучшенными характеристиками по назначению.

В целом, диссертационная работа оставляет хорошее впечатление. Тем не менее, следует отметить и ряд недостатков, таких, как:

1. Следовало бы более детально остановиться на пояснении «эффекта возникновения отрицательного КСВН в трактах антенных элементов». Возможно, в данных условиях следовало бы использовать другие характеристики линии передачи (использовать, например, амплитуды волн бегущих в прямом и обратном направлении, соответственно)

2. В рамках описанных экспериментальных исследований, проводились измерения характеристик только уединенного антенного элемента, измерения характеристик кольцевой антенной решетки отсутствуют.

3. Отсутствует детальное описание диаграммообразующей системы, входящей в состав КАР.

4. В блок-схеме методики проектирования КАР (рисунок 2.37) присутствует блок «проектирование антенного согласующего устройства», однако результатов данных исследований в диссертации не представлено.

5. Результаты моделирования приведены для случая «идеально-проводящей земли», однако использование моделей земли, приближенных к реальной, могли бы повысить ценность представленных результатов исследований.

Однако данные недостатки не являются принципиальными и не подвергают сомнению достоверность полученных результатов исследования.

Выводы. На основании изложенного выше можно сделать следующее заключение. Диссертационная работа соответствует п.п. 1 и 3 Паспорта специальности 05.12.07. Диссертация соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, а именно – разработка комплексных решений по развитию и модернизации антенных систем приемных и

передающих КВ радиоцентров, обеспечивающих существенное сокращение площадей антенных полей

Диссертационная работа написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора в науку, т.е. удовлетворяет требованиям п.10 Положения.

В диссертации имеются все необходимые ссылки на авторов и источники заимствованных результатов, в том числе на научные работы соискателя. Каких либо признаков плагиата не обнаружено, т.е.. диссертация удовлетворяет требованиям п.п. 11, 13, 14 Положения.

Таким образом, диссертация Рубиса А.А. отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рубис Александр Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07-Антенны,свч устройства и их технологии. Согласен со включением моих персональных данных в аттестационное дело соискателя Рубиса А.А. и их дальнейшей обработкой.

Заведующий кафедрой «Общая и ядерная физика» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», доктор технических наук, профессор

Радионов Александр Алексеевич

Подпись А.А.Радионова заверяю:

Ученый секретарь университета

И.Н.Мерзляков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, д.24

Тел.: +7 908 763-49-81

E-mail: nntu@nntu.nnov.ru

Сайт: <http://www.nntu.ru/>