

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора технических наук, профессора Юханова Юрия Владимировича на диссертационную работу Косака Романа Эдуардовича «Сверхширокополосные антенны с расширяющейся щелью и антенные решетки на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Диссертация Косака Романа Эдуардовича выполнена на кафедре Антенн и радиопередающих устройств Института радиотехнических систем и управления ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» и посвящена решению актуальной проблемы разработки сверхширокополосных (СШП) антенн с расширяющейся щелью и антенных решеток на их основе с уменьшенным продольным размером для современных радиотехнических комплексов.

Автором проделана большая работа по анализу литературы, посвященная исследованию продольных размеров СШП антенн и излучателей с расширяющейся щелью, а также поиску способов улучшения их характеристик излучения и согласования путем использования различных изменений в конфигурации.

В диссертационной работе разработано множество электродинамических моделей СШП антенн и излучателей с расширяющейся щелью, а также исследованы их характеристики согласования и излучения. Впервые использована конфигурация кромки СШП антенны с расширяющейся щелью, описываемая формулой кардиоиды, что позволило уменьшить ее продольный размер, а также улучшить согласование и расширить рабочую полосу частот. Исследовано влияние растекания токов по антенне и распределения поля в плоскости антенны на искажения и отклонения её трехмерных диаграмм направленности.

По результатам анализа проделанной работы выделены СШП излучатели, способные совмещать достоинства компактности (продольный размер менее λ на верхней рабочей частоте) и широкоугольности сканирования. Определены конфигурации с наилучшими характеристиками по сравнению с имеющимися аналогами и прототипами.

Исследованы электродинамические модели малоэлементных антенных решеток для проверки характеристик разработанных излучателей. Определено, что использование вставок прямоугольной формы на кромке крайних кардиоидных излучателей позволяет уменьшить влияние краевого эффекта на характеристики решетки, а также улучшить ее согласование. Использование таких вставок на кромке всех кардиоидных излучателей с отключением избранного ряда излучателей позволяет улучшить согласование и работать в полосе частот с перекрытием более двух октав.

Разработаны и изготовлены макеты кардиоидных антенн и малоэлементной антенной решетки, результаты экспериментальных исследований характеристик согласования и излучения которых подтверждают результаты численного моделирования.

При выполнении диссертационного исследования Косак Р.Э. проявил себя зрелым исследователем, отслеживающим последние достижения в технической сфере, способным самостоятельно выбирать оптимальные подходы, методы и инструменты исследования. Результаты научных исследований Косака Р.Э. нашли применение в образовательном процессе кафедры АиРПУ ИРТСУ ЮФУ, а также внедрены в научные проекты №РНФ/22-29-РТ, №РНФ/22-29-РТ-П.

Результаты, полученные диссертантом, обладают новизной, теоретической и практической значимостью, их достоверность не вызывает сомнения. По результатам диссертационных исследований автором опубликовано 20 научных работ, из которых 4 в журналах из перечня ВАК, 5 патентов, 5 в изданиях, индексируемых в базе данных SCOPUS и 6 в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций.

Считаю, что диссертационная работа «Сверхширокополосные антенны с расширяющейся щелью и антенные решетки на их основе» выполнена на достаточном научном и прикладном уровне, соответствует паспорту специальности, а соискатель, Косак Роман Эдуардович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Научный руководитель:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Антенн и радиопередающих устройств Института радиотехнических систем и управления Южного федерального университета



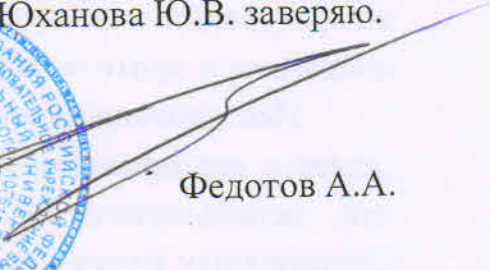
Юханов Ю.В.

«31» марта 2026 года

Подпись заведующего кафедрой АиРПУ ИРТСУ ЮФУ Юханова Ю.В. заверяю.

И.о. директора

Института радиотехнических систем и управления
Южного федерального университета



Федотов А.А.

347928, Ростовская обл., г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, Южный федеральный университет, тел. 8 (8634) 68-08-90, e-mail: yvyuhanov@sfedu.ru.