

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крюкова Дмитрия Юрьевича
«Разработка методик улучшения характеристик антенн вытекающей волны
дифракционного типа за счёт неравномерности профиля излучающего
раскрыва», представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства
и их технологии

Анализ автореферата диссертации Крюкова Дмитрия Юрьевича показал, что тема работы актуальна и значима для развития теории и техники антенн дифракционного излучения.

Актуальность выбранной темы определяется необходимостью разработки методик и технических решений, позволяющих создавать антенные системы с параметрами, существенно улучшенными за счёт придания неравномерности профилю излучающего раскрыва. В автореферате обоснована целесообразность применения неравномерной распределительно-излучающей системы в антеннах вытекающей волны дифракционного типа (АВВДТ) для снижения уровня бокового излучения, формирования поперечного излучения при одностороннем возбуждении АВВДТ, коррекции фазового распределения поля и реализации требуемого амплитудного распределения поля на апертуре антенны. Полученные и представленные в автореферате результаты теоретических и экспериментальных исследований АВВДТ, содержащих питающие линии в виде планарного диэлектрического волновода (ПДВ) и однопроводной линии передачи, а также отражательные гребенчатые и ленточные решетки различных конфигураций способствуют совершенствованию существующих методологических подходов к проектированию и настройке АВВДТ с целью достижения наилучших характеристик.

Научная новизна работы заключается в разработке:

эффективного алгоритма расчёта амплитудно-фазового распределения (в приближении Кирхгофа) в АВВДТ с неравномерным профилем гребенчатой решётки, основанном на использовании модификации модели дифракции поверхностной волны на раскрыве антенны;

методики энергетического расчёта АВВДТ при заданном амплитудном распределении поля, применение которой позволяет улучшить характеристики направленности антенны;

методики формирования поперечного излучения в АВВДТ с модифицированным раскрывом при одностороннем способе возбуждения, применение которой позволяет значительно увеличить коэффициент полезного действия (КПД) антенны за счёт оптимизации положения дополнительной канавки относительно основной и подбора глубины дополнительной канавки;

способа повышения эффективности АВВДТ на основе однопроводной линии передачи с периодической гребенчатой решёткой за счёт применения устройств возбуждения, отличных от классического конического рупора.

Исходя из автореферата можно утверждать, что содержание диссертационной работы соответствует п. 1, 3 и 9 паспорта научной специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Практическая значимость научного исследования определяется возможностью применения разработанных методик и инженерных подходов для создания высокотехнологичных низкопрофильных антенн, являющихся неотъемлемой частью современных радиотехнических систем СВЧ и КВЧ диапазонов.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждаются их апробацией на научно-технических конференциях и широкой публикационной активностью автора. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 21 научной работе – 8 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 3 публикации в изданиях, индексируемых в библиографической базе Scopus, 10 докладов на научных конференциях.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Названия разработанных методик отличаются в различных разделах автореферата. При описании научной новизны в качестве разработанных указаны методика энергетического расчёта АВВДТ при заданном амплитудном распределении поля и методика формирования поперечного излучения в АВВДТ с модифицированным раскрывом. При описании теоретической значимости указаны методика энергетического расчёта АВВДТ с изменяющимся вдоль раскрыва расстоянием и методика приближённой оценки фазовых искажений поля. В результатах, выносимых на защиту, упоминаются методика энергетического расчёта АВВДТ с изменяющимся вдоль раскрыва прицельным расстоянием и методика формирования поперечного излучения в АВВДТ с модифицированным раскрывом. При описании основного содержания работы как разработанные приведены методика улучшения показателей направленности АВВДТ, методика уменьшения фазовых искажений, методика проектирования АВВДТ с неравномерным профилем и методика устранения брегговской дифракции. Это затрудняет анализ и оценку полученных соискателем результатов.

2. Требуется дополнительное обоснование возможности «существенной опоры» методики энергетического расчёта АВВДТ на экспериментально полученную зависимость отбора мощности от расстояния.

3. В автореферате отсутствует информация о времени расчёта (например, усреднённом) амплитудно-фазового распределения (АФР) поля, полученном в ходе вычислительного эксперимента по какому-либо из рассматриваемых методов. Это затрудняет оценку практического быстродействия предложенного способа расчёта АФР на основе интеграла Кирхгофа;

4. Для предложенной АВВДТ на основе симметричных ленточных решёток не указаны геометрические размеры торцевых медных пластин, определяющие высоту антенного полотна.

Указанные замечания не снижают значимости полученных автором результатов. Представленные в автореферате графические пояснительные материалы повышают наглядность изложения и обеспечивают визуализацию результатов работы.

Заключение

Оценивая автореферат в целом следует отметить, что диссертация Крюкова Дмитрия Юрьевича является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на хорошем научном уровне, содержит новые научно-обоснованные и практически значимые результаты.

Диссертация «Разработка методов улучшения характеристик антенн вытекающей волны дифракционного типа за счёт неравномерности профиля излучающего раскрыва» соответствует требованиям к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, предусмотренными Положением о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 18.07.2026) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»), а её автор Крюков Дмитрий Юрьевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Отзыв подготовил:

кандидат технических наук (специальность 05.12.13 (2.2.15) «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»), старший научный сотрудник, начальник лаборатории Научно-технического центра систем спутниковых телекоммуникаций ФГАУ НИЦ Телеком

Против включения персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Крюкова Дмитрия Юрьевича, и их дальнейшей обработки не возражаю.

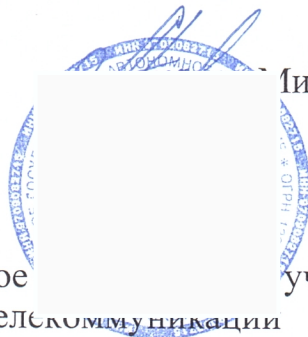
05 августа 2026 года



Алешин Виктор Сергеевич

Подпись Алешина Виктора Сергеевича заверяю.

Директор службы персонала
ФГАУ НИЦ Телеком



Тихайлова Анна Геннадьевна

Сведения об организации

Федеральное государственное учреждение «Национальный исследовательский центр телекоммуникаций имени М.И. Кривошеева» (ФГАУ НИЦ Телеком).

Адрес: 105064, Россия, г. Москва, ул. Казакова, д. 16.

Веб-сайт: <https://www.nic-t.ru>.

Тел.: +7 (495) 647-17-77.

Адрес электронной почты: info@nic-t.ru.