

О Т З Ы В

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

Диссертационная работа посвящена разработке методик расчёта и проектирования антенн вытекающей волны дифракционного типа (АВВДТ) с улучшенными характеристиками за счёт неравномерности профиля излучающего раскрыва.

Актуальность темы исследования определяется растущими требованиями к антенным системам современных радиоэлектронных комплексов связи и радиолокации, среди которых ключевыми являются высокий коэффициент полезного действия (КПД), низкий уровень бокового излучения и технологичность изготовления. Перспективным путем решения этих задач является применение АВВДТ на основе квазипериодических открытых излучающих структур, в которых неравномерность профиля излучающего раскрыва позволяет существенно улучшить направленные и энергетические свойства. В связи с этим разработка методик расчёта и проектирования таких антенн представляет собой актуальную научно-техническую задачу, имеющую важное значение для дальнейшего развития отечественной антенной техники СВЧ и КВЧ диапазонов.

Содержание представленного на отзыв автореферата отражает научную новизну, теоретическую и практическую значимость диссертационной работы. Изложенные в нём теоретические положения обоснованы, а полученные результаты исследований достоверны.

Научная новизна работы заключается в следующем: 1) разработан алгоритм экспресс-расчёта амплитудно-фазового распределения в АВВДТ с неравномерным профилем гребенчатой решётки на основе интеграла Кирхгофа, существенно сокращающий временные затраты по сравнению с методом интегрирования спектральной плотности; 2) разработана методика энергетического расчёта АВВДТ, основанная на зависимости отбора мощности от прицельного расстояния с учётом потерь в ПДВ, обеспечивающая улучшение характеристик направленности при заданном амплитудном распределении; 3) предложена методика формирования поперечного излучения в АВВДТ при одностороннем возбуждении, повышающая КПД антенны за счёт оптимизации положения и глубины дополнительной канавки; 4) обоснована возможность повышения эффективности АВВДТ на основе однопроводной линии передачи с гребенчатой решёткой путём применения устройств возбуждения, отличных от классического конического рупора.

Практическая значимость работы заключается в разработке комплекса методик проектирования и автоматизированного расчёта АВВДТ с неравномерным профилем излучающего раскрыва, а также в создании на их основе ряда высокотехнологичных конструкций антенн с улучшенными характеристиками, предназначенных для применения в радиоаппаратуре СВЧ и КВЧ диапазонов.

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием строгих электродинамических подходов и полноволновым электромагнитным моделированием, а также их практическим внедрением в АО НПП «Автоматизированные системы связи» (г. Воронеж) и в учебный процесс ФГБОУ ВО «ВГТУ» (г. Воронеж) и МТУСИ (г. Москва).

Следует отметить замечания, не влияющие на общее положительное впечатление о работе:

1) для узконаправленной линейной антенны X-диапазона в тексте автореферата не представлена явная формула линейной закономерности увеличения глубины канавок в направлении распространения поверхностной волны ПДВ;

2) все основные результаты диссертационной работы опубликованы соискателем в соавторстве;

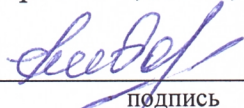
3) в диссертации под экспериментальными исследованиями понимается полноволновое электромагнитное моделирование; хотя применение современных САЕ-систем полностью оправдано и обеспечивает высокую точность, отсутствие натурных измерений макетов антенн ограничивает возможность оценки влияния технологических погрешностей изготовления на характеристики АВДТ.

Отмеченные замечания и недостатки не снижают практической ценности проведенного исследования, а сама диссертационная работа соответствует требованиям ВАК.

Диссертация Крюкова Дмитрия Юрьевича является научно-квалификационной работой, обладает внутренним единством и логической завершенностью, содержит совокупность новых научных результатов, свидетельствующих о личном вкладе соискателя в науку и технику. Взаимосвязанность поставленных задач с полученными результатами подтверждает целостность проведенного исследования и успешное достижение поставленной цели.

Работа удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Крюков Д.Ю. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Заведующий кафедрой «Радиотехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», д.т.н., профессор


подпись

Пудовкин Анатолий Петрович

10.07.2026
дата

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»).

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106/5, помещение 2.

Тел.: +7 (4752) 63-00-57.

Адрес электронной почты: appudovkin.ts

