

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдуллина Рената Рашидовича на тему «Применение метода тензорных функций Грина для расчёта характеристик излучения антенн вытекающей волны, выполненных на основе прямоугольных волноводов со щелями и слоистым диэлектрическим заполнением», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Представленный автореферат посвящен изложению основного содержания диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии», подготовленной Р.Р. Абдуллиным в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» под руководством доктора технических наук, профессора С.Н. Шабунина.

Выполненная Р.Р. Абдуллиным работа отражена в диссертационном исследовании, состоящем из введения, трёх глав, заключения, списка литературы. Работа изложена на 132 страницах основного текста, содержит 88 рисунков, список литературы из 126 названий. Апробация работы проводилась на многочисленных международных и всероссийских конференциях, что подтверждается достаточным количеством публикаций. Внедрение результатов диссертационного исследования предприятием АО «ОКБ «Новатор» для разработки перспективных антенн систем регистрации телеметрии с подвижных объектов и антенн траекторных измерений, в учебный процесс ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» в департаменте радиоэлектроники и связи ИРИТ-РТФ подтверждает ее практическую значимость.

Диссертационная работа посвящена актуальной теме разработки универсального электродинамического метода анализа антенн вытекающих волн на основе прямоугольных волноводов со слоистым заполнением, в том числе при наличии радиопрозрачного укрытия, позволяющего прогнозировать частотные зависимости диаграмм направленности и законы сканирования главного лепестка в пространстве.

Ключевой идеей, определяющей содержание исследований диссертации Р.Р. Абдуллина, является применение тензорной функции Грина для расчёта характеристик антенн вытекающих волн. В работе описано обоснование и применение такого подхода. Несомненным достоинством является то, что в работе приведено сравнение теоретических и экспериментальных данных, которые имеют хорошее количественное и качественное совпадение.

В качестве недостатка можно отметить, что материал автореферата не позволил выяснить, как именно происходило уточнение корня дисперсионного уравнения за счет сужения диапазона поиска путем уменьшения среднеквадратического отклонения при одновременной корректировке математического ожидания. Автор указывает на то, что метод нелинейного разбиения сетки волновых чисел, основанный на преобразовании равномерно распределенной случайной величины в нормально распределенную с последующим уплотнением в окрестности начальной точки локальной системы координат, имеет высокую эффективность, но в тексте автореферата это не было обосновано и подтверждено.

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной теме и обладает необходимой научной новизной. Отмеченные недостатки не снижают научной ценности работы. Диссертационная работа Р.Р. Абдуллина «Применение метода тензорных функций Грина для расчёта характеристик излучения антенн вытекающей волны, выполненных на основе прямоугольных волноводов со щелями и слоистым диэлектрическим заполнением» является законченным научным исследованием и в полной мере отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. На основании изложенного выше считаю, что автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Доцент кафедры "КиПР"  
ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)", к.т.н.

Клыгач Денис Сергеевич

« 09 » 06 2017

Подпись доцента кафедры "КиПР" ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)", к.т.н.  
Клыгача Д.С. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ЮУрГУ

Березовская Я.Л.



Россия, 454080 Челябинск, проспект Ленина, 76,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», кафедра "Конструирование и производство радиоаппаратуры"  
Тел./факс: +7 (351) 267-94-02