

ОТЗЫВ

научного руководителя – заместителя генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ» по радиотехническим и электромагнитным измерениям,
доктора технических наук, доцента
Малая Ивана Михайловича

о работе соискателя Анютина Николая Викторовича
над диссертацией на тему «Разработка метода измерений характеристик антенн
путем сканирования по неканоническим поверхностям в ближней зоне»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности

2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение

Анютин Николай Викторович окончил в 2016 году ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» по специальности «Физика» (диплом о высшем образовании ААН 1503066). В период с 2017 по 2021 гг. Николай Викторович выполнял диссертационное исследование на базе ФГУП «ВНИИФТРИ».

Диссертационное исследование соискателя направлено на решение актуальной научной задачи, заключающейся в разработке метода измерений характеристик антенн путем сканирования электромагнитного поля по неканоническим поверхностям в ближней зоне излучения. Актуальность поставленной задачи обусловлена необходимостью обеспечения единства измерений характеристик антенн путем сканирования электромагнитного поля по неканоническим поверхностям в ближней зоне излучения.

В процессе работы лично автором был разработан метод измерений характеристик антенн путем сканирования электромагнитного поля по неканоническим поверхностям в ближней зоне излучения. Данный метод измерений позволяет расширить диапазон частот измерений характеристик антенн методом ближней зоны на частоты свыше 50 ГГц. При возможности свободного позиционирования зондовой антенны разработанный автором новый метод измерений позволяет проводить сканирование электромагнитного поля таким образом, чтобы расстояние до исследуемой антенны было минимальным, а расстояние до окружающих объектов – максимальным. Этим обеспечивается значительное уменьшение до 20 дБ уровня переотраженных электромагнитных волн относительно уровня прямого излучения исследуемой антенны, что позволяет проводить измерения в отсутствие радиопоглощающих материалов.

Автором лично была разработана имитационная модель измерений характеристик антенн путем сканирования электромагнитного поля в произвольном множестве точек ближней зоны излучения. В результате появилась возможность при испытаниях в целях утверждения типа антенных измерительных комплексов и аттестации методик измерений характеристик антенн использовать результаты имитационного моделирования, что особенно актуально для измерений характеристик больших антенных решеток. Разработанная автором имитационная модель позволяет исследовать показатели точности измерений характеристик антенн как методами ближней зоны, так и методами промежуточной и дальней зоны.

В ходе работы над диссертацией Н.В. Анютин продемонстрировал высокий уровень научных знаний и заметный профессиональный рост в области измерений характеристик антенн, владение математическим аппаратом, способность самостоятельно выполнять как теоретические, так и экспериментальные исследования. Среди личностных качеств соискателя особо следует выделить его научную увлеченность, желание постоянно развиваться, ответственность, добросовестность и активность при решении поставленных задач. При выполнении диссертационного исследования Н.В. Анютин проявил способность к самостоятельной работе при постановке научной задачи, определении частных научных задач, объекта и предмета исследования, проведении теоретических и экспериментальных исследований.

Основные положения и результаты диссертации докладывались автором на более чем 11 российских (всероссийских) и международных конференциях. Материалы диссертации опубликованы в 16 статьях, в том числе в 5 статьях в изданиях из Перечня ВАК российских рецензируемых изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации. Получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2018619915. Разработана методика измерений коэффициента усиления, амплитудной и фазовой диаграмм направленности, уровня кросс-поляризации и коэффициента эллиптичности антенн в ближней зоне их излучения. Работа Н.В. Анютина по теме диссертации заняла призовое место в конкурсе научных работ молодых ученых ФГУП «ВНИИФТРИ» на соискание премии им. С.А. Христиановича, проводимом в 2018 г.

Считаю, что диссертация Анютина Николая Викторовича на тему «Разработка метода измерений характеристик антенн путем сканирования по неканоническим поверхностям в ближней зоне» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной с соблюдением требований ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Н.В. Анютин заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»
по радиотехническим и электромагнитным
измерениям, д.т.н., доцент



И.М. Малай