

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Бобрешова Анатолия Михайловича, доктора физико-математических наук, профессора, профессора-консультанта кафедры электроники физического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» на диссертацию Нгуен Тхе Тхань «Сверхширокополосные антенные системы линейной поляризации», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Расширение рабочей полосы частот антенн способствует улучшению разрешающей способности радиолокационных систем и увеличению скорости передачи данных в системах связи и управления, работающих на их основе. В связи с этим задача разработки сверхширокополосных (СШП) антенн является актуальной.

Целью диссертационной работы является улучшение характеристик излучения СШП антенных систем с линейной поляризацией.

В диссертации получены следующие **новые** научные результаты:

- 1) Разработана и исследована поликоническая антенна с однородной диэлектрической линзой и полосой рабочих частот 44:1.
- 2) Разработана и исследована поликоническая антенна с градиентной диэлектрической линзой и полосой рабочих частот 40:1.
- 3) Разработана и исследована однополяризационная однозеркальная антенная система с облучателями на основе металло-диэлектрических рупоров и полосой рабочих частот 2.5:1.

4) Разработана и исследована двухполяризационная однозеркальная антенная система с облучателями на основе металло-диэлектрических рупоров и полосой рабочих частот 5:1.

5) Разработана и исследована двухполяризационная осесимметричная двухзеркальная антенная система с облучателем на основе градиентной линзы Микаэляна и полосой рабочих частот 5:1.

6) Разработана и исследована двухполяризационная офсетная двухзеркальная антенная система с облучателем в виде рупорно-линзовой антенны и полосой рабочих частот 9:1.

7) Разработана и исследована плоская синфазная 64-элементная антенная решетка щелевых рупоров с системой питания и полосой рабочих частот 20:1.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в том, что:

1. Разработаны СШП антенные системы с улучшенными характеристиками по сравнению с мировыми аналогами.

2. Разработана конструкция, изготовлен и исследован экспериментальный образец сверхдиапазонной поликонической антенны с диэлектрической градиентной линзой.

Достоверность результатов исследований обеспечена использованием трех апробированных методов численного моделирования (моментов, конечных элементов и конечных разностей во временной области), а также сопоставлением результатов моделирования и измерений экспериментального образца.

Выводы, сформулированные в диссертации, получили квалификационную апробацию на двух международных конференциях. Основные результаты

диссертации **опубликованы** в трудах конференций и семи статьях в журналах, рекомендованных ВАК.

Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертации.

К недостаткам диссертационной работы следует отнести:

1. Из работы не ясно как выбор диэлектрика в качестве материала торроидальной градиентной линзы Микаэляна влияет на характеристики антенны с линзой. Интересно было бы провести параметрическое моделирование для материалов с различными ϵ и $\text{tg}\delta$ (например, фторопласт, керамические композиты).
2. В разделе 2 представлен систематизированный анализ современных конструктивных решений металлических рупорных антенн, однако отсутствует сравнительный анализ с антеннами, использующими диэлектрические вставки неоднородной структуры (градиентные, многослойные, композитные).
3. В работе не описано из каких соображений выбирается число слоев многослойных диэлектрических вставок, а также не представлен анализ влияния их количества и геометрических параметров на характеристики двухполяризационной рупорной антенны.

Указанные замечания являются частными и не влияют на положительную оценку работы.

Заключение

Считаю, что диссертационная работа «Сверхширокополосные антенные системы линейной поляризации» является законченным научным исследованием, удовлетворяющим всем требованиям ВАК, а её автор Нгуен Тхе

Тхань заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Согласен на включение своих персональных данных в аттестационное дело соискателя ученой степени и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент

доктор физико-математических
наук (специальность 01.04.03 -
радиофизика), профессор,
профессор-консультант кафедры
электроники ФГБОУ ВО «ВГУ»
«Воронежский государственный
университет»

Анатолий Михайлович Бобрешов

«19» 05 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»
(ВГУ). 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1.
тел.: +7 (473)220-82-84, E-mail: bobreshov@phys.vsu.ru

