



Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Институт теоретической и прикладной
электродинамики
Российской академии наук

125412, Москва, ул. Ижорская, 13, ИТПЭ РАН
ОКПО 29012159, ОГРН 1027739263441
ИНН/КПП 7713020549/771301001

Тел.: 7-495-4842383
Факс: 7-495-4842633
E-Mail: itae@itae.ru

№ 11406-01-5114.1/1006
от 06.11.2019 г.

на исх. № 21
от 21.10.2019 г.

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.03, к.т.н.
А.А. Горбуновой

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4,
Учёный совет МАИ

Уважаемая Анастасия Александровна!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Измайлова Алексея Александровича «Двухдиапазонная двухполяризационная антенная система авиационного мониторинга земной поверхности», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Приложение:

Отзыв на автореферат, 2 экз. на 4 листах каждый.

Учёный секретарь

А.Т. Кунавин

Исп. Басков К.М.
тел. 8 (495) 484-26-44

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 12 11 2019



Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Институт теоретической и прикладной
электродинамики
Российской академии наук

125412, Москва, ул. Ижорская, 13, ИТПЭ РАН
ОКПО 29012159, ОГРН 1027739263441
ИНН/КПП 7713020549/771301001

Тел.: 7-495-4842383
Факс: 7-495-4842633
E-Mail: itae@itae.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТПЭ РАН,

Д.Ф.М.Н.



В.Н. Кисель

2019 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Измайлова Алексея Александровича «Двухдиапазонная двухполяризационная антенная система авиационного мониторинга земной поверхности», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Работа посвящена решению актуальных задач разработки многодиапазонных антенных систем для радиолокаторов с синтезированной апертурой, осуществляющих обзор земной поверхности.

Задачи радиолокационного землеобзора эффективно решаются радиолокаторами с синтезированной апертурой, выполненными по технологии активных фазированных антенных решёток. Наиболее

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 7
"12" 11 2019

эффективно поставленные задачи решают радиолокаторы X-диапазона частот. При этом существует сегмент актуальных задач наблюдения земной поверхности радиолокаторами длинноволновых диапазонов, в которых наблюдается более высокая проникающая способность радиолокационного сигнала, что позволяет в этих диапазонах выявлять объекты под маскирующими покровами и в подповерхностном слое Земли.

Совмещение антенных систем разных частотных диапазонов является **актуальной** задачей, которой уделялось внимание большим числом специалистов и учёных. В тоже время недостаточно исследованы вопросы, связанные с принципами построения антенных систем X/C/L- и УВЧ/ОВЧ-диапазонов частот, а именно, уменьшение габаритных параметров антенных систем при использовании частотно-избирательных решёток и искусственных магнитных структур, использование разреженных антенных решёток с подавлением дифракционных лепестков в их диаграммах направленности.

Научная новизна результатов, полученных А.А. Измайловым, состоит:

- в разработанном принципе построения на одном полотне совмещённой антенной системы ОВЧ/УВЧ-диапазонов при использовании частотно-избирательных решёток и искусственных магнитных структур;
- в разработанных вариантах технических решений совмещённой антенной системы УВЧ/ОВЧ-диапазонов, а также в разработанных и обоснованных электродинамических моделях этих технических решений;
- в развитии принципа построения совмещённой антенной системы на основе двух частотно-избирающих решёток со свойствами частично-отражающей поверхности;
- в разработанных вариантах технических решений совмещённой антенной системы X/C-диапазонов, а также в разработанных и обоснованных электродинамических моделях этих технических решений;
- в созданной методике аналитических оценок характеристик антенных

систем на основе частотно-избирающих решёток со свойствами частично-отражающей поверхности.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечиваются использованием при проведении исследований и разработок современного аппарата математической физики, аппарата теории антенн и устройств СВЧ, экспериментальных методов антенных измерений.

Важным результатом работы является разработанная конструкция двухдиапазонной антенной системы ОВЧ-УВЧ-диапазонов частот с использованием искусственных магнитных структур, что позволяет существенно снизить её габаритные параметры. Использование искусственных магнитных структур в конструкции такой антенной системы является редким примером практического применения метаматериалов.

Важным результатом работы является разработанный способ подавления дифракционных лепестков в диаграммах направленности разреженных антенных решёток.

Кроме этого к достоинствам работы следует отнести её практическую значимость, а именно, то, что её результаты уже были использованы при модернизации антенных устройств АУ-311 и АУ-411 многочастотного радиолокационного комплекса МРК-411 в АО «Концерн радиостроения «Вега».

К замечанию на автореферат следует отнести отсутствие в тексте автореферата ссылок на рисунки 2, 11 и 14, что затрудняет понимание приведённых на них диаграмм направленности и разработанной модели двухдиапазонной антенной системы. Также недостатком автореферата является отсутствие объяснения физического принципа подавления дифракционных лепестков в диаграммах направленности разреженных антенных решёток. К недостатку автореферата следует отнести и отсутствие выводов по результатам экспериментальных исследований. Отмеченные

недостатки не снижают общей положительной оценки содержания автореферата.

Диссертационную работу А.А. Измайлова можно считать завершённым исследованием, имеющим большую практическую значимость и подтверждающим квалификацию автора на уровне кандидата наук.

Диссертационная работа А.А. Измайлова соответствует требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Басков Константин Михайлович
125412, Россия, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, ИТПЭ РАН
Тел.: 8 (495) 484-26-44, 8 (495) 484-23-83

E-mail: itae@itae.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт теоретической и прикладной электродинамики российской академии наук

Старший научный сотрудник лаборатории № 6,
кандидат технических наук

К.М. Басков

06.11.2019 г.

Подпись К.М. Баскова удостоверяю
Учёный секретарь ИТПЭ РАН,
кандидат физико-математических наук



А.Т. Кунавин