

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора физико-математических наук, Калошина Вадима Анатольевича на диссертацию Измайлова Алексея Александровича на тему «Двухдиапазонная двухполяризационная антенная система авиационного мониторинга земной поверхности», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Развитие радиотехнических систем требует создания многодиапазонных антенных систем (МАС). Таким образом, тема диссертационной работы Измайлова Алексея Александровича является актуальной и соответствует специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

В работе исследуются возможности реализации микрополосковых антенных решеток (АР) С/Х- и ОВЧ/УВЧ-диапазонов на основе частотно-селективных структур (ЧСС) со свойствами частично-отражающей поверхности (ЧОП) и искусственного магнитного проводника (ИМП).

В первом разделе анализируются подходы к реализации МАС. Дан обзор МАС и анализ технических решений, используемых при их реализации. Первый подход состоит в использовании широкополосных или двухдиапазонных излучателей, объединённых с полосно-пропускающими СВЧ фильтрами в каждом элементе или диплексерными устройствами. Второй - использует чередующееся расположение элементов совмещаемых диапазонов. Третий подход состоит в комплексировании АР и ЧСС с различными свойствами, например, ЧОП, ИМП и т.д. Проводится обоснование выбранных в диссертации технических решений.

Второй раздел посвящен методике аналитических оценок характеристик МАС на основе ЧСС со свойствами ЧОП методом эквивалентных схем в приближении Т-волны и с использованием модели планарной антенны вытекающей волны.

В третьем разделе проведен анализ предложенной двухполяризационной двухдиапазонной АР С/Х диапазонов с отношением частот 1:1.8 на основе ЧСС со свойствами ЧОП.

Четвертый раздел посвящен АР ОВЧ/УВЧ диапазонов с отношением частот 1:3, с использованием ЧСС со свойством ИМП, позволяющий уменьшить толщину и взаимовлияние каналов. Разработаны варианты технических решений, проведено электродинамическое моделирование, дана оценка взаимовлияния каналов. Представлены три схемы АР ОВЧ и УВЧ диапазонов.

Результаты диссертационной работы представляются обоснованными и достоверными, так как получены двумя численными методами (конечных разностей во временной области и конечных элементов), а также сопоставлены с литературными и экспериментальными данными.

Основные научные результаты диссертации достаточно полно опубликованы в 26 печатных работах, в том числе семи статьях в журналах и сборниках (из них 4 в журналах,

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
11 " 11 2019

