

УТВЕРЖДАЮ



Директор по науке
АО «Концерн радиостроения «Вега»
Д.В.Н., профессор

А.Т. Силкин

2015 г.

ОТЗЫВ

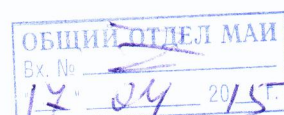
на автореферат диссертации Кондратьевой Светланы Геннадьевны «Двухчастотная фазированная мобильная антенная решётка РЛС L -диапазона», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

В состав современных и перспективных авиационных комплексов входит большое число радиотехнических изделий различного назначения, к аппаратуре, антенным системам и антенно-фидерным трактам которых постоянно предъявляются достаточно жёсткие требования в отношении ширины полосы рабочих частот и массогабаритных характеристик. Насущные проблемы повышения помехозащищённости радиоаппаратуры и уменьшения радиозаметности авиационного комплекса в целом, а также специфика решаемых комплексом задач порождают дополнительные требования к режимам работы отдельных изделий, интегрированию их антенно-фидерных трактов, к формам диаграмм направленности в нескольких частотных диапазонах или широкой полосе частот.

Тема диссертационной работы Кондратьевой С.Г. ориентирована на формирование требуемого амплитудно-фазового распределения в антенне обзорного радиолокатора с функцией определения государственной принадлежности, работающего на двух частотах разных диапазонов, с помощью единой широкополосной распределительной системы СВЧ. Она посвящена также разработке антенного элемента фазированной антенной решётки, соответствующего упомянутой полосе частот и удовлетворяющего конструктивным требованиям по массогабаритным характеристикам. Эта тема находится в русле приведенных выше насущных задач построения интегрированных радиоэлектронных комплексов и потому **актуальна**.

Научная новизна полученных в диссертационной работе результатов состоит в следующем:

- предложена и разработана единая широкополосная диаграммообразующая схема, допускающая функционирование фазированной антенной решётки на двух разнесённых частотах L -диапазона и позволяющая формировать суммарную и разностную диаграммы направленности в азимутальной плоскости в моноимпульсном режиме и диаграмму косекансной формы – в угломестной плоскости;



○ выбран (из шести исследованных типов излучателей) наиболее удовлетворяющий конструктивным требованиям широкополосный вариант, обеспечивающий требуемые характеристики в заданной полосе частот и секторе углов сканирования;

○ разработан комплекс программных средств, позволяющих анализировать статистические свойства антенных решёток и, тем самым, определить величины производственных допусков при изготовлении антенн;

○ численно проанализирован вариант некомпланарного расположения излучателей антенной решётки, позволивший уменьшить уровень бокового излучения в заданных направлениях.

Важно отметить, что задача анализа характеристик излучения фазированных антенных решёток малых размеров (5x5), в которых парциальные диаграммы элементов решётки индивидуальны из-за эффектов взаимодействия элементов и краевых эффектов, решена автором в строгой электродинамической постановке.

Практическая значимость проведенного в диссертации исследования состоит в том, что его основные результаты - конструкция антенной решётки и широкополосная диаграммообразующая схема, использованы в работах ОАО «НПО «Лианозовский электромеханический завод», что подтверждено соответствующим актом внедрения.

Достоверность полученных результатов и сделанных автором выводов обеспечивается грамотным использованием положений общей теории антенн, численных электродинамических методов расчёта с помощью прошедших многократную проверку специализированных компьютерных программ, а также апробированного математического аппарата статистической теории антенн.

Автореферат и опубликованные статьи автора достаточно полно отражают основные положения диссертации, выносимые на защиту.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. Сформулированная цель диссертационной работы – «...поиск путей построения двухчастотной ФАР...» представляется излишне расплывчатой.

2. Формулировка положений, выносимых на защиту, более соответствует разделу новых результатов.

3. Формулировки «Выявлена возможность минимизации уровня бокового излучения...» в разделе научной новизны работы (стр.6) и «...показана возможность управления уровнем бокового излучения ...путём изменения структуры антенного полотна» в 4-й главе (стр. 15) вызывают удивление. Разве изначально имелись сомнения на этот счёт?

4. Не приведено оценки возможного возрастания уровня шумов, проникающих на вход приёмника радиолокатора с широкополосной фазированной антенной решёткой.

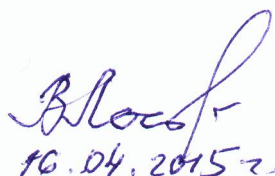
5. Помимо ряда синтаксических описок, имеется и орфографическая на стр.14: слово «трепаниями» вместо «требованиями».

Сделанные замечания не затрагивают существа проведенного Кондратьевой С.Г. исследования, не умаляют заметным образом общего положительного впечатления от полученных результатов, подкреплённых внедрением в конкретную разработку.

Заключение. Насколько можно судить по автореферату и с учётом вышесказанного, диссертация Кондратьевой С.Г. представляет законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для разработки радиолокационных СВЧ изделий с улучшенными техническими и массогабаритными характеристиками.

Автор диссертационной работы, Кондратьева Светлана Геннадьевна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Ведущий научный сотрудник
ОАО «Концерн радиостроения «Вега»,
к.ф.-м.н., с.н.с.



16.04.2015 г.

В.Ф. Лось

Место работы: АО "Концерн радиостроения "Вега",
121170, г. Москва, Кутузовский проспект, 34.
Служебный телефон: 8 (499) 753-40 –04* 9105
Электронная почта: mail@vega.su, для Лося В.Ф.