

Минобрнауки России  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
Институт радиотехники и электроники  
им. В.А.Котельникова  
Российской академии наук  
ул. Мажовая, д. 11, корп. 7, Москва, 125009  
Тел. +7 (495) 679-35-74, факс +7 (495) 629-36-78  
ire@cplire.ru, http://www.cplire.ru

Ученому секретарю  
Диссертационного совета  
Д 212.125.03 при ФГБОУ ВО  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский  
университет)» (МАИ)  
М.И. Сычеву  
125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4

Уважаемый Михаил Иванович!

Направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Сучкова А.В.  
«Частотно-сканирующие моноимпульсные антенные решетки трехкоординатных РЛС»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Приложение: отзыв на автореферат в 2 экз. на 2 л. каждый.

Старший научный сотрудник, к.т.н.

Калиничев Виктор Иванович

Тел.: (495) 629 3574

9 октября 2018



ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 11  
"11" 10 2018

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Сучкова Александра Владимировича «Частотно-сканирующие моноимпульсные антенные решетки трехкоординатных РЛС», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Работа посвящена исследованию и разработке антенной решетки для трехкоординатной моноимпульсной РЛС с частотным сканированием в заданных диапазонах частот. От характеристик антенны зависит точность измерения координат в условиях пассивных помех, поэтому одной из задач, поставленных в диссертационной работе, является исследование решеток, обеспечивающих низкий уровень боковых лепестков. Это позволяет снизить ошибки пеленгации по сравнению с одноканальными антенными системами, которые применяются в настоящее время. В работе также исследуются пути улучшения технических характеристик рассматриваемых антенн в достаточно широком секторе сканирования в окрестности нормали к плоскости решетки. При этом необходимо учитывать реальные условия эксплуатации и ограничения по массогабаритным показателям. При такой постановке диссертационная работа А.В. Сучкова, безусловно, является актуальной.

Научная новизна работы заключается в том, что для решения поставленных задач соискателем были найлены новые технические решения и разработаны новые методики проектирования. В частности:

- Разработан комплекс технических решений для проектирования модифицированных ДОС последовательного и последовательно-параллельного типов, позволяющих существенно улучшить электрические характеристики суммарного и разностного каналов моноимпульсной решетки, а также ее массо-габаритные показатели;

- Разработан алгоритм оптимизации последовательной ДОС, обеспечивающий подавление эффектов «нормали» и «ослепления» антенной решетки;

- Исследованы и оптимизированы характеристики Т-щелевых направленных ответвителей, что позволило существенно упростить технологию их изготовления и использовать данный ответвитель в качестве типового элемента многоканальных волноводных систем распределения мощности;

- Разработан алгоритм оценки влияния ошибок формируемого амплитудно-фазового распределения на характеристики направленности частотно-сканирующей моноимпульсной антенны. Алгоритм дает возможность на ранней стадии проектирования антенной системы провести первичную оценку ожидаемых

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № Σ  
" 11 " 10 20 18

характеристик направленности. Таким образом, эта часть работы дает вклад не только в научную новизну, но и в практическую значимость, которая в целом определяется тем, что результаты работы обеспечили успешную реализацию моноимпульсных решеток с требуемыми улучшенными электрическими и массо-габаритными характеристиками.

Достоверность результатов работы подтверждается хорошим совпадением измеренных характеристик антенной решетки с величинами, полученными путем строгого электродинамического моделирования методом конечных элементов.

Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в научных журналах, в том числе из рекомендованного перечня ВАК, апробированы на конференциях, также получены патент на изобретение и патент на полезную модель.

Результаты внедрены в конкретные разработки АО «НПО «ЛЭМЗ».

По автореферату можно сделать некоторые замечания:

-нет описания формы и размеров излучающих щелей в волноводах решетки и не указана поляризация поля излучения;

- не содержится сведений о диаграмме излучения антенной решетки в плоскости, перпендикулярной плоскости частотного сканирования;

-из краткого описания в автореферате не вполне понятно, какие именно характеристики решетки рассчитывались путем строгого электродинамического моделирования.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что диссертационная работа «Частотно-сканирующие моноимпульсные антенные решетки трехкоординатных РЛС» удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Сучков Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Старший научный сотрудник, к.т.н.

Калиничев Виктор Иванович

ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН

Москва, 125009, Моховая 11-7

Тел.: (495) 629 3574

E-mail: vik\_9@hotmail.com

Подпись Калиничева В. И.

заверяю

*с.б. им. Калиничева*

*В.И. Калиничев*

