

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора АО «НИИЭМ»  
по космическим системам, кандидат технических наук

Салихов Р.С.

2017 г.



## Отзыв

на автореферат диссертационной работы

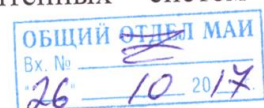
Овчинниковой Елены Викторовны на тему:

**«Широкополосные антенные решетки с широким сектором обзора»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»**

Одним из приоритетных направлений повышения энергетического потенциала, расширения сектора сканирования и рабочего диапазона частот является совершенствование антенно-фидерных систем. Антенны в значительной степени определяют энергетический потенциал радиоканала и обеспечивают точностные характеристики радиоэлектронных комплексов.

Для реализации перечисленных выше характеристик в диссертационной работе предложен новый класс выпуклых антенн с пространственным размещением элементов. Требуемые характеристики таких антенных решеток обеспечиваются за счет рационального выбора способа размещения излучателей в эквивалентном излучающем раскрыве. Направленные свойства антенных элементов при этом должны обеспечивать широкоугольное сканирование и быть достаточно простыми в конструктивном исполнении.

Изыскание путей построения решеток включает в себя разработку электродинамических моделей и исследование закономерностей возбуждения дискретных структур. Поэтому диссертационная работа Овчинниковой Е.В., посвященная анализу и синтезу широкополосных антенных систем с



широкоугольным сканированием и минимальным числом элементов, является актуальной.

Автором получен ряд новых научных результатов, представляющих интерес для теории антенн. Наиболее важными из них являются следующие:

1. Разработаны электродинамические модели широкополосных антенных систем из несимметричных вибраторов, оптимальных с точки зрения минимизации числа управляемых элементов на основе численного решения интегральных уравнений методом конечных интегралов во временной области.

2. Разработаны модели широкополосных распределительных систем, обеспечивающих широкоугольное сканирование. При их использовании появляются возможности теоретической оценки реально достижимых характеристик антенных решеток с широкоугольным сканированием с учетом особенностей их конструктивного исполнения, возбуждения и согласования.

3. Развита методика к синтезу антенных решеток с широкоугольным сканированием. Развитие подхода заключается в том, что характеристики решетки достигаются при широкоугольном сканировании и слабо меняются при перемещении луча в пространстве.

Достоверность основных результатов работы, обоснованность научных положений, выносимых на защиту, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, достигается использованием теоретически обоснованных и прошедших практическую апробацию методов математической физики и вычислительной математики и подтверждается соответствием частных результатов их известным аналогам и экспериментальным данным.

Практическая направленность диссертации определяется тем, что представленные в ней электродинамические модели были использованы для разработки антенных модулей радиолокационных и телекоммуникационных систем и широким сектором обзора.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в научных статьях и доложены на Международных и Всероссийских научно-технических конференциях.

К сожалению, диссертация имеет следующие недостатки:



1. Представлен ограниченный объем результатов экспериментальных исследований антенных решеток с широкоугольным сканированием.

2. Недостаточно четко определены границы области применимости методов синтеза рассмотренных антенн при дискретном размещении элементов.

3. Имеется ограниченное число стилистических погрешностей и опечаток.

4. В списке основных публикаций по теме диссертации в автореферате на стр. 36 под номером 13 ошибочно включена работа Воскресенского Д.И. Развитие бортовых антенных систем. Материалы международной научной конференции «Излучение и рассеяние электромагнитных волн»-ИРЭМВ – 2005. Таганрог. Изд-во ТРТУ, 2005. 440с.

Отмеченные недостатки существенно не снижают общего положительного впечатления от работы, представляющей собой логически завершенный комплекс исследований по специальности 05.12.07 – антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Автореферат правильно отражает содержание и основные результаты диссертации.

Диссертация «Широкополосные антенные решетки с широким сектором обзора» удовлетворяет требованиям действующего «Положения ВАК» и может рассматриваться как новое достижение в теории антенных систем, а её автор Овчинникова Елена Викторовна достойна присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 – антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Начальник отдела,  
доктор физико-математических наук

 Сеник Н.А.

Адрес: 143502, Московская область, г. Истра, ул. Панфилова, д. 11  
Акционерное общество «Научно-исследовательский институт  
электромеханики» (АО «НИИЭМ»)  
Телефон: 8 (495) 994 59 10 e-mail: otd11@niiem.ru