

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук Курочкина А.П.
на диссертацию Е.В. Овчинниковой на тему «Широкополосные антенные
решетки с широким сектором обзора», представленную на соискание учёной
степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ -
устройства и их технологии

Создание широкополосных антенных систем с широким сектором сканирования для радиотехнических комплексов различного назначения, является актуальной задачей современной антенной техники. Широкими возможностями в этом отношении обладают антенные решетки с пространственным (объемным) размещением излучателей, в частности, выпуклые купольные и кольцевые концентрические антенные решетки. Хотя первые публикации по таким решеткам появились еще в 50-х годах, многие их свойства (частотные свойства, возможные способы возбуждения, учет взаимного влияния элементов и др.) оставались малоизученными. Поэтому тема диссертационной работы, посвященной исследованию методов анализа и синтеза концентрических антенных решеток, систем возбуждения, построенных на основе коаксиального, радиального и сферического волноводов, оценке влияния погрешностей изготовления неплоского излучающего полотна и распределительной системы на основе достаточно строгих электродинамических моделей и методов, является **актуальной**.

В диссертации получены следующие **новые научные результаты**:

- обоснована целесообразность построения широкополосных антенных систем с широким сектором сканирования в виде кольцевых концентрических антенных решеток. Показано, что такое расположение излучающих элементов позволяет существенно уменьшить их число по сравнению с системой линейных решеток, обеспечивающей сканирование луча в секторе углов 360° , и ослабить взаимное влияние элементов;



- разработаны методы синтеза, обеспечивающие требуемый уровень бокового излучения кольцевой концентрической антенной решетки;

- предложены схемы и разработаны методы расчета характеристик систем возбуждения антенных решеток в виде конформных азимутально симметричных поверхностей с основной волной типа Т, обеспечивающих работу решетки в широкой полосе частот при широкоугольном сканировании;

- решена электродинамическая задача для концентрического сферического волновода. Найдены условия существования основной волны типа Т и волн высших типов. Определено распределение поля типа Т в сферическом волноводе, исследована зависимость амплитуды и фазы поля от координат и расстояния между сферами, образующими волновод;

- разработана компьютерная модель кольцевой концентрической антенной решетки, позволяющая оценить характеристики направленности с учетом погрешностей изготовления элементов излучающего полотна и системы возбуждения.

Новые результаты диссертации получены путем достаточно строгого решения электродинамических задач, использования методов вычислительной электродинамики, статистической теории антенн, подтверждены результатами экспериментов, реализацией в виде действующих образцов антенных устройств и их элементов и являются **обоснованными и достоверными**.

Результаты диссертационной работы **доклаживались** на многочисленных международных и всероссийских конференциях и семинарах, **опубликованы** в 2 монографиях, 23 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, использованы в учебных пособиях МАИ. По теме диссертации получено 6 патентов РФ.

Тема и содержание диссертации **соответствуют специальности 05.12.07** Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Автореферат правильно и достаточно полно отражает содержание,

основные положения и выводы диссертации.

Практическая ценность работы определяется тем, что на основе полученных в ней результатов:

- созданы прикладные компьютерные программы синтеза и статистического анализа характеристик направленности кольцевых концентрических антенных решеток;
- созданы образцы антенн телекоммуникационной системы и мобильной бортовой двухдиапазонной бортовой РЛС, устанавливаемой на вертолете, и вертолетной РЛС морского базирования «Минога»;
- разработаны модели и опытные образцы низкопрофильного антенного модуля спутниковой связи сантиметрового диапазона волн с широкоугольным механическим сканированием «Вига».

По диссертации имеются следующие **замечания**:

1. Не сформулированы научная проблема, решаемая в диссертации, и частные задачи исследования. Нет глубокого анализа существующего состояния решаемых задач.
2. Нет четкого обозначения и выделения собственных и заимствованных результатов. Формулировка новых результатов описательная, без сопоставительного анализа новизны и численных показателей с имеющимися данными.
3. В выводах по главам следовало кратко изложить существо каждого нового полученного научного результата, а не только констатировать факт его получения.
4. Результаты численного моделирования широкополосных излучателей следовало сопоставить с результатами экспериментальных исследований.
5. Имеются небрежности в оформлении текста диссертации и автореферата.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки представленной работы.

Таким образом, диссертация Овчинниковой Е.В. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей научно-обоснованные технические решения задачи создания широкополосных антенных систем с широким сектором сканирования для радиотехнических комплексов различного назначения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны и повышение ее обороноспособности.

Диссертация соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ к докторским диссертациям, а её автор Овчинникова Е.В. заслуживает присуждения ей учёной степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Официальный оппонент

Главный научный сотрудник АО «Концерн «Вега»

д.т.н., профессор

А.П. Курочкин

Подпись Курочкина Александра Петровича заверяю

Ученый секретарь АО «Концерн «Вега»



Н.С. Сидорова

Сведения об организации, в которой работает официальный оппонент:

Полное наименование: АО «Концерн радиостроения «Вега»,

Адрес: 121170, г. Москва, Кутузовский проспект, 34

Телефон: 8(499) 753 40 04

Электронный адрес: mail@vega.su

16.11.2017