

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Милосердова Максима Сергеевича «Бортовая сканирующая широкополосная линейная АР дециметрового диапазона», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

Концепция многофункциональных комплексов бортового базирования, когда единое излучающее полотно используется в интересах нескольких радиотехнических систем, всё чаще встречается в современных и перспективных разработках. Особенность большинства бортовых систем – жесткие массогабаритные требования, предъявляемые ко всей бортовой аппаратуре, в том числе к антенной решетке. В таких условиях задача проектирования широкополосной излучающей системы с широким углом сканирования и приемлемыми характеристиками согласования и направленности представляет достаточно серьезную научно-техническую проблему, которая для частного случая, решена автором в диссертационной работе.

Из достоинств работы стоит отметить комплексный подход Милосердова М.С. к исследованию и оптимизации характеристик антенной решетки с учетом условий размещения бортовой ФАР в консоле крыла, что позволило получить оригинальные технические решения, представляющие практический интерес для реализации в бортовом оборудовании ЛА.

*Научная новизна* работы заключается в оптимизации структуры малогабаритных излучателей антенной решетки с учетом влияния элементов конструкции крыла, представляющей собой открытый П-образный резонатор, и оценками её (антенны) диаграмм обратного рассеяния.

*Практическая целесообразность* полученных в диссертации результатов состоит в возможности и целесообразности применения в ЛА разработанной ФАР, компоновка которой не ухудшает аэродинамику ЛА, её эффективная поверхность рассеяния минимизирована, а электрические характеристики оптимизированы.



В настоящее время широко применяются численные методы расчета электрических характеристик антенн, доказавших свою эффективность. Тем не менее, было бы желательным проведение экспериментальных исследований, подтверждающих правильность построения расчетной модели и результатов численного моделирования диаграмм направленности и диаграмм обратного рассеяния линейной антенной решетки, расположенной в элементах конструкции консоли крыла.

В современных радиотехнических системах требуется низкий уровень боковых лепестков диаграммы направленности антенны. В диссертационной работе приведены результаты, которое не обеспечивает низкий уровень боковых лепестков диаграммы направленности антенны.

Результаты исследований, представленных в автореферате диссертации, не вызывают сомнений и представляются достоверными в связи с тем, что автором использовались проверенные алгоритмы численного моделирования, широко применяемые для решения задач в области СВЧ-устройств и антенной техники.

Работа производит впечатление законченного научного труда, ориентированного на практические научно-технические решения и рекомендаций в области разработки антенных систем нового поколения.

Диссертация отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Ведущий научный сотрудник  
НИИ РЭТ МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
К.т.н.

Подпись Вечтомова В.А.



Вечтомов В.А.

Заверяю



А. А. ФЕДОТОВ