

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МИЛОСЕРДОВА Александра Сергеевича
**Бортовые многолучевые антенные решётки для систем спутниковой
связи,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Диссертационная работа посвящена исследованию путей построения приемных бортовых многолучевых антенных решеток с улучшенными характеристиками для систем спутниковой связи (ССС).

Обеспечение необходимого энергетического потенциала для принимаемого и ретранслируемого сигналов в направлениях абонентов, находящихся в любой видимой точке земной поверхности, требует использования высокоэффективных антенн, к которым предъявляются жесткие требования как к электрическим, так и конструктивным показателям. Применяемые в настоящее время зеркальные и гибридно-зеркальные антенны не в полной мере обеспечивают требуемую эффективность связи.

Поэтому построение бортовых многолучевых антенн, с уменьшенными массогабаритными показателями, позволяющей осуществить цифровое диаграммообразование с возможной адаптацией характеристик направленности к помеховой ситуации, является актуальной для развития систем спутниковой связи.

Научная новизна работы заключается в том, что автором:

- обоснована структура МАР с минимальным числом излучателей.
- разработаны алгоритмы, анализа характеристик направленности излучателей МАР, оптимального возбуждения обеспечивающего максимальный рельеф КУ в секторе обзора,
- в разработанных алгоритмов для определения предельно достижимых характеристик антенн в зависимости от их геометрии и структуры.

Практическая ценность результатов диссертации состоит в том, что использование предложенных подходов и технических решений

могут стать основой для разработки перспективных бортовой МАР для системы глобальной спутниковой связи. Использование указанных антенн в новых системах спутниковой связи позволит:

- повысить устойчивость связи между абонентами, расположенными в произвольных точках земной поверхности;
- способствовать увеличению абонентской емкости сети связи, и пропускной способности каналов связи;
- повышению их надежности и помехозащищенности.

Наиболее интересными, на мой взгляд, представляются следующее результаты:

- предложенная двухступенчатая схема формирования многолучевой диаграммы направленности бортовой АР;



- разработанный алгоритм возбуждения крупноапертурных излучателей позволяющий уменьшить провалы в рельефе КУ;

-линзовый крупноапертурный излучатель, выполненный из отрезков квадратных волноводных элементов.

Основные результаты исследований опубликованы, и прошли достаточную апробацию. Учитывая практическую направленность работы, следует считать весьма важным наличие патентования одного из ключевых технических решений диссертации. Результаты диссертационной работы нашли практическое применение. В частности как , в составная часть эскизного проекта по построению бортовых многолучевых антенн (ОКР «Сфера»).

Как некоторый недостаток, на мой взгляд, следует отметить следующее. Побочным эффектом повышение уровня пересечения соседних лучей в МАР как правило является возрастание коэффициента связи между входами, соответствующими соседним лучам, что может проявиться в увеличении уровней непреднамеренных помех в соответствующих приемопередающих каналах. Из автореферата остается неясным в какой мере это обстоятельство нашло отражения в работе

В целом диссертация оставляет хорошее впечатление и несомненно отвечает общим требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и полностью соответствует профилю специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии». Считаю, что МИЛОСЕРДОВ Александр Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Радиоэлектронные и телекоммуникационные системы» ФГОУ «Казанский национальный исследовательский технический университет (КНИТУ-КАИ)

Заслуженный деятель науки и техники РТ, доктор технических наук, профессор

Ю.Е.Седельников.

Служебный адрес 420111 Казань, К. Маркса 10
Служебный телефон (843)238-97-02
E-mail YuESedlnikov@kai.ru
Домашний 420015 Казань Жуковского 28а кв 46, тел (843)238-37-49
Моб. 8-9050-26-16-92
E-mail sedhome2013@yandex.ru



Подпись _____
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ