

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Милосердова Александра Сергеевича
«Бортовые многолучевые антенные решетки для систем спутниковой связи»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

С конца 80-х годов 20-го века возникла необходимость совершенствования специальных систем спутниковой связи (ССС) таким образом, чтобы они могли функционировать в сложной сигнально-помеховой ситуации, в том числе в условиях воздействия активных помех.

Основными путями совершенствования ССС в настоящее время считаются внедрение зонированного обслуживания земной поверхности, что повышает потенциал связи, улучшение сигнальной помехозащиты и введения адресности передачи информации путем применения на борту бортовой цифровой платформы и межспутниковой линии связи, применение адаптивных антенн, позволяющих автоматически подавлять активные и пассивные помехи.

Диссертационная работа Милосердова А.С. является существенным шагом в направлении создания антенной системы для бортового геостационарного ретранслятора, отвечающего поставленным требованиям к современным ССС.

Автор сформулировал цель диссертации как исследование путей построения приемных бортовых многолучевых антенных решеток (МАР) для геостационарных космических ретрансляторов, обоснование схемы построения МАР из крупноапертурных излучателей (КАИ) для глобальной ССС, анализ и исследование предельно достижимых характеристик направленности антенн при ограничениях на массогабаритные и эксплуатационные характеристики, характерных для космических аппаратов.

Для достижения поставленной цели автором были решены следующие основные задачи:

- предложена и обоснована двухступенчатая схема построения МАР в виде антенной решетки из многолучевых крупноапертурных излучателей (КАИ), позволяющей обеспечить зонированное обслуживание в глобальном секторе обзора с допустимыми характеристиками направленности;
- путем электродинамического моделирования КАИ установлены предельные характеристики направленности КАИ различных типов;

– предложен и обоснован алгоритм оптимального возбуждения КАИ бортовой МАР, обеспечивающий наиболее высокий и равномерный рельеф КУ в глобальном секторе обзора.

Решение перечисленных задач позволило предложить структуру построения и промоделировать электродинамические характеристики направленности МАР из КАИ X- и Ka-диапазона.

Результаты, полученные в диссертации, опубликованы в 14 печатных работах, в том числе в 1 коллективной монографии, в 6-ти научных статьях, и апробированы на 7-ми конференциях с опубликованием тезисов докладов.

Автором был получен патент РФ на изобретение за №2509399 от 05.07.2012г. «Многолучевая антенная решетка системы спутниковой связи», в котором патентовался принцип построения многолучевой антенной решетки из крупноапертурных излучателей.

Как следует из автореферата, к недостаткам работы Милосердова А.С. следует отнести отсутствие экспериментального моделирования предложенной МАР. Однако учитывая большой объем численного моделирования по апробированным программам (FEKO, HFSS и др.), широко применяемым для решения задач в области СВЧ-устройств и антенной техники, этот недостаток не является существенным при общей оценке диссертационной работы.

Работа является законченным научным трудом, ориентированным на решения практических задач в области совершенствования космических ретрансляторов нового поколения. Несмотря на ограниченное применение предложенной МАР, работа имеет огромное практическое значение для совершенствования ССС РФ.

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

Доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и устройства»

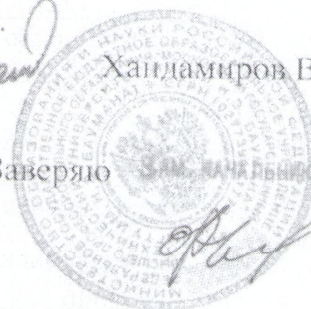
МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.

Подпись Хадамирова В.Л.

Хада

Хадамиров В.Л.

Заверяю



Сек. канцелярии Управления кадрами

Федотов
А. А. Федотов