

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы *Милосердова А.С.* на тему: «Бортовые многолучевые антенные решётки для систем спутниковой связи», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Задача покрытия заданной территории земного шара устойчивой ретрансляцией сигналов с борта искусственного спутника Земли имеет ряд специфических особенностей, в том числе: требования высокой производственной и эксплуатационной технологичности разворачиваемых на геостационарной орбите антенных систем; необходимость цифрового диаграммообразования в пределах требуемого сектора обзора (требуемых границ территории); максимально возможная адаптация характеристик направленности антенн к помеховой ситуации. В результате антенные устройства систем спутниковой связи постоянно модернизируются и совершенствуются. Поэтому тема диссертационной работы Милосердова А.С. квалифицируется как актуальная и значимая для области антенной техники.

В данной работе автором были получены следующие новые научные результаты:

- 1) обоснована структура и предложена двухступенчатая схема построения многолучевой антенной решётки, обеспечивающей заданный сектор обзора при минимальном числе крупноапертурных излучателей;
- 2) разработан алгоритм оптимального возбуждения крупноапертурных излучателей, обеспечивающих минимальную неравномерность коэффициента усиления в глобальном секторе обзора;
- 3) предложены крупноапертурные излучатели из отрезков квадратных волноводов, которые сами по себе являются многолучевыми, и разработаны алгоритмы анализа и оптимизации их излучательных характеристик;
- 4) в рамках установленных в работе предельно достижимых (потенциальных) характеристик направленности определено влияние основных параметров крупноапертурных излучателей, а также взаимодействия этих излучателей в многолучевой антенной решётке на эффективность покрытия заданной территории устойчивой ретрансляцией.

Достоверность полученных в диссертационной работе выводов подтверждается совпадением результатов электродинамического моделирования с оценками, полученными исходя из общей теории антенн, а также с результатами, полученными по более громоздким алгоритмам другими авторами в этой области.

В результате можно констатировать, что диссертационная работа Милосердова Александра Сергеевича представляет собой законченное научное и практическое исследование, направленное на решение актуальной задачи в



области антенной техники – разработку бортовой многолучевой антенной решетки с уменьшенными габаритно-массовыми показателями и цифровым диаграммообразованием в помеховых условиях всё возрастающего трафика услуг с широкополосным доступом.

Работа хорошо апробирована, её ключевые положения опубликованы в журналах, входящих в Перечень ВАК, защищены Патентом на изобретение, известны специалистам в области антенной техники и уже нашли практическое применение. Вместе с тем, выглядит неясным (или некорректным) термин «толщина питающего волновода» (второй абзац стр. 13 автореферата).

Оценивая данную работу в целом, полагаю, что она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Милосердов А.С. достоин присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Д.т.н., профессор кафедры  
«Радиоприемные и Радиопередающие устройства»  
Новосибирского государственного технического  
университета, 630073, Новосибирск-73, проспект  
Карла Маркса, дом 20, корпус 4, аудитория 416

Горбачев А.П.

02.09.2014

Подпись  
**ЗАВЕРЯЮ**  
Нач.отд.кадров

