



Филиал  
ОАО «ОБЪЕДИНЕННАЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ» –  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
КОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»  
(Филиал ОАО «ОРКК» – «НИИ КП»)

ОГРН 1097746448580 ИНН/КПП 7722692000/772243001  
Россия, 111250, г.Москва, ул.Авиамоторная, д.53  
Тел.(495)517-92-00, Факс (495)673-47-19, E-mail:oaoniikp@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»



Заместитель Руководителя

Филиала ОАО «ОРКК» – «НИИ КП»

О.Е.Лопатко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.

**ОТЗЫВ**

Работа Милосердова Максима Сергеевича весьма актуальна и рассматривает вопросы проектирования широкополосных ФАР, расположенных ограниченном объеме.

**Актуальность.** Мультисистемные антенны, рассмотренные в работе, применимы во многих современных радиотехнических системах. Для каждого конкретного применения следует учитывать конфигурацию конструкции носителя и проводить соответствующую коррекцию структуры антенны, что и сделано автором при исследовании широкополосных антенных элементов, входящих в состав линейной решетки, размещенной в переднем отсеке подвижной консоли крыла самолета.

**Новизна и практическая значимость.** Решена задача адаптации ФАР к ограниченному пространству ( $0,25\lambda \times 0,25\lambda$ ) размещения. Проведено исследование влияния металлического окружения (П-образного профиля) антенны на её рабочие характеристики.

Вопрос расширения рабочей полосы частот весьма актуален в настоящее время во всех областях радио- и антенной техники. Задача согласования антенного элемента с фидерным трактом в широкой полосе частот ( $>10\%$ ) требует разработки специальных научно обоснованных технических решений, что и

проведено в работе Милосердова. Важно отметить, что решена задача сохранения высоких уровней согласования антенной решетки с фидерным трактом в широкой полосе частот и для всех углов сканирования.

Диссертационному исследованию Милосердова М.С. присущи отдельные недостатки. В работе обозначена задача минимизации ЭПР для линейной ФАР, размещенной в отклоняемом носке крыла. К сожалению, производится лишь оценка ЭПР для двух рассмотренных вариантов ФАР и выбор лучшей, но нет оптимизации ФАР по данному параметру. Следует отметить не большой объем вычислений и оценок, сделанных по аналитическим формулам и соотношениям. Основная ставка в работе сделана на численное моделирование. Вероятно, это связано со сложностью решаемой автором задачи. Однако, эти замечания нельзя отнести к существенным недостаткам работы.

По результатам исследований, представленных в автореферате Милосердова М.С., можно сделать вывод о высоком уровне научной, технической и теоретической подготовки автора и о полном освоении им прикладных программных пакетов моделирования.

Диссертационная работа соответствует профилю специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии» (технические науки), а её автор – Милосердов Максим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Отзыв составил:

Начальник сектора, к.ф.-м.н.



О.А. Курдюмов