

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаджиева Эльчина Вахидовича  
на тему: «УКВ антенны малых космических аппаратов», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.12.07 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

**Актуальность.** Современное направление развития космической техники связано с построением малых космических аппаратов, что определяет задачи миниатюризации всех бортовых систем и, в частности, антенн.

Острая потребность в миниатюрных антеннах метрового и дециметрового диапазона обусловлена доступностью данного диапазона для потребителей. Разработка таких антенн должна учитывать жесткие требования по массогабаритным характеристикам, приемлемый уровень согласования и требуемые характеристики направленности антенн при влиянии корпуса космического аппарата.

Все вышеуказанное обосновывает **актуальность** и необходимость проведенного исследования и новых подходов и методов в разработке микрополосковых антенн для малых космических аппаратов.

**Научная новизна** проводимых исследований заключается в том, что в диссертационной работе:

представлены впервые разработанные высокотехнологичные микрополосковые антенны малых космических аппаратов;

предложен впервые алгоритм оценки влияния корпуса малого космического аппарата на характеристики направленности бортовой антенны.

**Достоверность результатов исследований** подтверждается корректностью аналитических методов, эффективность которых подтверждена экспериментальными исследованиями, а также результатами эксплуатации аппаратуры на борту действующих космических аппаратов.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что разработанные принципы, методы алгоритмы позволили реализовать ряд бортовых микрополосковых антенн, в которых решены задачи снижения габаритов при работе в многочастотном режиме, упрощения способа получения круговой поляризации волн.

**В качестве замечаний** следует отметить:

1. В автореферате не очень ясны конструкции антенн, приведенных на рис. 4.1, а также нарушена нумерация рисунков, в частности рис. 4.13.

2. В краткой аннотации главы 4 (стр.14, 16) приведены результаты теоретических и экспериментальных оценок характеристик бортовой МПА сверхмалого КА "CubeSat". Из текста автореферата не совсем ясно, учтено ли на рис. 4.3 влияние корпуса космического аппарата, и являются ли ДН рис. 4.6 и рис. 4.13 результатами одних и тех же измерений, а также не указано, чем обусловлено различие теоретической и экспериментальной ДН на рис. 4.13 – погрешностью предложенного способа учета влияния корпуса или случайными факторами, связанными с проведением измерений.



Указанные замечания не снижают значимости полученных автором результатов и не носят принципиального характера.

Проделанная автором работа заслуживает внимания, полезна с теоретической и особенно практической точек зрения. Результаты работы обоснованы на современном научном уровне и являют собой законченное научное исследование.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о работе и раскрывает ее ценность.

Основные научные и практические результаты работы в достаточной степени апробированы в ряде докладов на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

**Выводы:**

1. Диссертация Гаджиева Эльчина Вахидовича является законченным научно-исследовательским трудом в области разработки антенн малых космических аппаратов.

2. Диссертация по актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Гаджиев Эльчин Вахидович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Профессор кафедры радиотехники,  
Доктор технических наук, доцент

Федосеева Елена Валерьевна

Адрес: 602264, г. Муром, ул. Орловская, д. 23  
Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (МИ ВлГУ)  
Тел. (49234) 7-71-01  
e-mail: [Oid@Mivlgu.ru](mailto:Oid@Mivlgu.ru)

Подпись Федосеевой Е.В. заверяю  
Ученый секретарь МИ ВлГУ



О.Н.Полулях