



Экз. \_\_\_\_\_

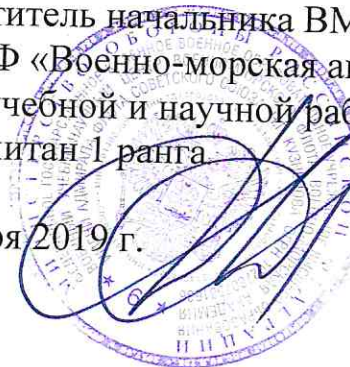
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)  
ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
(ВОЕННО-МОРСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ВОЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОЕННОГО УЧЕБНО-НАУЧНОГО ЦЕНТРА  
ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА  
«ВОЕННО-МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
196604, г. Санкт-Петербург,  
г. Пушкин, Калетский бульвар, 1  
Тел.: 8(812)465-27-00  
« 11 » 11 2019 г.  
№ 233/ООНР/395

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника ВМПИ  
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»  
по учебной и научной работе  
к.т.н., капитан 1 ранга

« 11 » ноября 2019 г.

С.Лукин



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хажибекова Романа Руслановича по теме «Многокаскадные модальные фильтры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

### 1. Актуальность работы

В настоящее время защита радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) от различных электромагнитных помех (ЭМП) является весьма актуальным направлением науки и техники. Одним из наиболее опасных видов ЭМП является сверхкороткий импульс (СКИ). Исследования отечественных и зарубежных ученых показали, что воздействие СКИ на РЭА приводит к сбою в работе и потере важной информации. Большинство устройств защиты неспособно подавить СКИ из-за недостаточного быстродействия или наличия паразитных параметров пассивных компонентов фильтра. Поэтому поиск и разработка новых, а также совершенствование известных решений для защиты РЭА от СКИ, является актуальной задачей. В связи с этим, актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

### 2. Научная новизна результатов исследований

Научная новизна диссертации определяется разработкой и теоретическим обоснованием конструкции защиты РЭА от СКИ за счет применения многокаскадных модальных фильтров (МФ). В работе исследуются и совершенствуются различные характеристики МФ: временные, частотные и массогабаритные. Предложена защита бортовой радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата от сверхкороткого

импульса в цепях высоковольтного питания.

### **3. Практическая значимость результатов исследований**

Практическая значимость работы определяется конкретными практическими рекомендациями по совершенствованию устройств защиты оборудования космических аппаратов от СКИ основанными: на измерениях излучаемых электромагнитных эмиссий семикаскадных модальных фильтров; на разработке и исследовании работы макетов модальных фильтров со встречно-штыревой структурой проводников и модальных фильтров с лицевой связью; на измерениях частотных и временных характеристик каскадного соединения модальных фильтров, модальных фильтров с пассивным проводником, разделённым на отрезки линий передач и гибридного соединения модального фильтра с помехоподавляющим фильтром.

### **4. Обоснованность и достоверность основных результатов диссертации**

Судя по содержанию автореферата, полученные в диссертации основные научные положения и выводы в достаточной степени обоснованы теоретически и практически. Автор на основе теоретических и экспериментальных исследований МФ получил ряд новых научных результатов. Обращает на себя внимание количество проведенных исследований в НИР и ОКР.

Представленный для отзыва автореферат дает полное представление о результатах работы. Новизна результатов диссертации подтверждается публикациями в научно-технических изданиях, рекомендованных ВАК и индексируемых в WoS и Scopus.

### **5. Основные недостатки**

Исходя из анализа автореферата, к основным недостаткам работы можно отнести:

1. В большинстве случаев не приводятся схемы экспериментальных установок.
2. Имеются незначительные изъяны в оформлении и содержании реферата. В некоторых случаях используются некорректные формулировки. Так, например, в разделе 5 в тексте используется термин «помехоподавляющий фильтр», а на рисунке 5.4 этот же термин заменяется на «EMI-фильтр».
3. В актуальности работы не раскрыта степень разработанности темы.



Отмеченные недостатки не снижают качества достигнутых результатов работы, общая положительная оценка диссертационного исследования не вызывает сомнения.

### 6. Выводы

Автореферат полностью отражает суть проведенных исследований и выносимых на защиту научных положений. Диссертация Хажобекова Романа Руслановича является научно - квалификационной работой и отвечает требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 абзац 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013 г. и п. 6 Положения о присуждении.... № 235 от 17.03.2015 г.), а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв составил:

Старший преподаватель кафедры (радиолокационных и оптоэлектронных средств ВМФ) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»  
кандидат технических наук, капитан 2 ранга

«11» ноября 2019 г.



В. Деветериков

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры радиолокационных и оптоэлектронных средств ВМФ, протокол от «7» 11 2019 г. № 3/1.

Начальник кафедры (радиолокационных и оптоэлектронных средств ВМФ)  
кандидат технических наук, доцент, капитан 1 ранга

«11» ноября 2019 г.



И. Глебов