

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Черниковой Евгении Борисовны**

«Зеркально-симметричные модальные фильтры и меандровые линии»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности

2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

На данном этапе развития радиоэлектроники остро встает вопрос обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС). Общеизвестно, что вопрос обеспечения ЭМС радиоэлектронных средств требуется решать на ранних стадиях проектирования для меньших финансовых и временных затрат на устранение негативных последствий в дальнейшем. Для решения такого рода задач на ранних этапах применяют моделирование. В зависимости от сложности и типа моделируемой радиоэлектроники используют наиболее надежные численные методы. В дополнение к этому важно учитывать взаимовлияние между компонентами, так как моделирование каждого элемента по-отдельности может быть недостаточным и, как следствие, необходимо анализировать всю систему в целом. Особенно если это касается систем, бесперебойная работа которых крайне важна. Учитывая современную электромагнитную обстановку (миниатюризация элементов, высокая восприимчивость к помехам, рост возможностей помеховых генераторов), нужно заранее понимать уровень помехозащищенности таких систем и влиять на него с помощью специальных устройств помехозащиты. Таким образом, моделирование устройств защиты от электромагнитных помех является актуальной задачей при обеспечении ЭМС на ранних этапах проектирования радиоэлектронных средств.

В данной работе представляет интерес то, что практически всё проведенное моделирование выполнено в программном обеспечении TALGAT, которое является собственной разработкой кафедры, на которой обучается соискатель. Достоверность полученных результатов подтверждается с помощью сравнения с результатами, полученными другими численными методами и проведенными измерениями.

В ходе проведенного исследования автором получены следующие научные результаты:

Найдены оптимальные параметры, гарантирующие выполнение трех критериев оптимизации, а также структурное исполнение проводников в диэлектрике для дальнейших исследований.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования характеристик зеркально-симметричных модальных фильтров и меандровых линий.

Разработаны, реализованы и измерены макеты исследуемых структур.

Выявлены дополнительные импульсы в выходном сигнале зеркально-симметричных МЛ и определены их значения.

Все результаты, представленные в автореферате апробированы при проведении НИР, выполненных в рамках грантов ФЦП, РФФ, госзадания Минобрнауки РФ, что говорит о значимости результатов.

К замечаниям по автореферату можно отнести:

1. Из автореферата неясно, каким образом достигался глобальный оптимум при оптимизации параметров четырех структур зеркально-симметричного модального фильтра посредством ручного перебора.

2. Отсутствует информация о названиях других программ, применяемых для моделирования, а также не объясняется, какие именно численные методы в них используются.

Указанные замечания не снижают уровень научной ценности работы. Диссертация обладает новизной, значимостью для теории и практики, соответствует требованиям Положения ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Черникова Евгения Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Ведущий научный сотрудник  
Научно-исследовательского вычислительного центра Московского  
государственного университета имени М.В.Ломоносова,  
д.ф.-м.н., профессор



Сетуха Алексей Викторович

Адрес организации: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 4, НИВЦ МГУ  
Телефон: (495) 939-23-57  
e-mail: setuhaav@rambler.ru

Личную подпись ведущего научного сотрудника НИВЦ МГУ, доктора физико-математических наук Сетухи Алексея Викторовича заверяю.

*Ведущий специалист отдела кадров СФР /Смирнова/*

