

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белоусова Антона Олеговича на тему: «Анализ и оптимизация многопроводных структур с модальным разложением для обработки импульсных сигналов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Одной из важнейших проблем современной электроники является обеспечение электромагнитной совместимости для радиоэлектронной аппаратуры и защита от преднамеренных силовых электромагнитных воздействий, особенно от мощных сверхкоротких импульсов. Одним из способов защиты от сверхкоротких импульсов могут быть устройства на основе модальных фильтров. Диссертация А.О. Белоусова посвящена исследованию возможности совершенствования модальной фильтрации за счет увеличения числа проводников. Актуальность работы обусловлена исследованием возможности уменьшения амплитуды импульсов разложения на выходе модальных фильтров, выравнивания временных интервалов между ними при числе проводников больше двух, максимизации разности максимальной и минимальной задержек импульсов для увеличения длительности сверхкоротких импульсов, которые разлагаются полностью.

А.О. Белоусовым на основе теоретических и экспериментальных исследований модальных фильтров получен ряд новых научных результатов имеющих как теоретическое (например проведена модернизация: целевых функций для оптимизации модальных фильтров; выражений для вычисления погонных задержек мод зеркально-симметричного модального фильтра) так и практическое значение (ряд результатов внедрён в производство, создана система практических рекомендаций по моделированию, оптимизации и использованию многопроводных модальных фильтров, позволяющая улучшить их характеристики).

К недостаткам представленной работы можно отнести то, что заключение в автореферате написано чересчур сжато и его проблематично читать не изучив подробно весь автореферат.

Указанное замечание не снижает научной и практической ценности диссертации. Автореферат достаточно полно отражает сущность проведенных автором исследований и научных положений, выносимых на защиту, большой объем расчетных и ряд экспериментальных данных подтверждает обоснованность полученных результатов.

Всё это позволяет заключить, что диссертация А.О. Белоусова «Анализ и оптимизация многопроводных структур с модальным разложением для обработки импульсных сигналов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение ряда прикладных задач, которые могут иметь большое значение для

развития радиоэлектронной аппаратуры. Диссертационная работа отвечает всем требованиям ВАК – п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор А.О. Белоусов достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника отделения  
по научной деятельности  
АО «НПП «ИСТОК» им. Шокина»  
доктор физико-математических наук

А.Б. Пашковский

Подпись А.Б. Пашковского заверяю  
Зам. генерального директора  
АО «НПП «ИСТОК» им. Шокина»  
директор по научной работе



С.В. Щербаков

Пашковский Андрей Борисович  
141196, Московская область, г.Фрязино,  
ул. Проезд Десантников д.9, кв.26  
e-mail: solidstate10@mail.ru  
тел.: 8(495)-465-86-20