

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Жечева Евгения**
«Анализ и экспериментальное исследование частотных и временных характеристик полосковых структур с модальной фильтрацией»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Электромагнитная совместимость приобретает все большее значение для измерительной техники и радиоэлектронных устройств, в частности. Технический прогресс приводит все к большей и большей концентрации электрических и электронных компонентов на все меньшей площади. Одновременно увеличиваются тактовые частоты устройств обработки информации и приводной электроники. Вследствие этого все больше увеличивается опасность взаимного воздействия и связанного с этим нарушения функционирования, особенную опасность представляют сверхширокополосные (СШП) помехи. Следовательно, работа по разработке эффективных средств защиты РЭУ является актуальной. Это также подтверждается наличием большого количества публикаций, посвященных защите от мощных электромагнитных помех. Среди авторов как российские, так и зарубежные ученые, занимающиеся этой проблемой в последние несколько лет.

Из представленного автореферата можно сделать вывод о том, что автором проведена масштабная подготовительная работа, связанная с уточнением требований к результатам исследования. Автореферат соответствует рекомендуемой структуре. Текст автореферата изложен логично, в научном стиле. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Научные положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны результатами теоретического анализа, электродинамического моделирования и достаточным объемом экспериментальных данных.

Предложенная в работе экспериментально-расчетная методика анализа структур с модальной фильтрацией позволяет оценить уменьшение опасности СШП. Автором решена задача исследования структур с модальным резервированием (МР) на основе зеркально-симметричных структур. Представлены результаты экспериментов и моделирования структуры с однократным МР, результаты анализа целостности полезного сигнала в структуре с однократным МР, а также представлен авторский способ компоновки печатных проводников для цепей с многократным МР. Выдающейся особенностью работы является то, что предложенная методика анализа позволяет сократить экономические и временные затраты, а предложенный способ компоновки печатных проводников позволяет упростить изготовление печатной платы и монтаж её компонентов.

Предложенный способ трассировки двух микрополосковых линий передачи позволяет уменьшить амплитуду сверхширокополосного импульса, распространяющегося по линии. Автором представлены результаты исследования МФ на основе микрополосковой линии передачи (МПЛ) с двумя боковыми проводниками, выполнено сравнение характеристик компланарной полосковой линии (КПЛ) и МФ во временной и частотных областях; показано, что новые схемы трассировки, используемые при проектировании ВЧ МПЛ, уменьшают амплитуду СШП помехи не менее чем в 4 раза, скорость изменения напряжения – в 10,7 раза и более. Следует отметить успехи автора в улучшении помехоподавления исходного МФ с помощью применения меандровой схемы трассировки.

Проведено исследование и анализ экранированного 4-слойного МФ с радиопоглощающим материалом и без него. Выполнен анализ эффективности подавления электростатического разряда (ЭСР) МФ, а также приведены результаты комплексного исследования полосковых структур с модальными искажениями. Автором доказано, что применение радиопоглощающего материала значительно снижает вероятность возникновения различного рода отказов.

Результаты работы неоднократно обсуждались на международных конференциях и были опубликованы в печати. Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы автором в материалах докладов на внушительном количестве конференций международного уровня. Основные положения диссертации опубликованы в 62 печатных работах.

К недостаткам работы можно отнести некоторую небрежность в составлении автореферата диссертации, а именно в дублировании описания подраздела 3.1. Указанное замечание не снижает научной и практической ценности диссертации.

На основании вышеизложенного следует сделать вывод, что работа является оригинальным исследованием автора, вносящим научный вклад в выбранное им направление совершенствования полосковых структур с модальной фильтрацией, имеющим практическое значение и обладающим научной новизной.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой и соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Жечев Евгений заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Зав. кафедрой «Радиотехнические устройства»
д-р.техн.наук, доцент

/Ганигин Сергей Юрьевич

«5» / 12 2022 г.

Тел. 8(927)722-90-81
Эл. почта ganigin.s.yu@yandex.ru
Шифр и наименование научной специальности,
по которой была защищена диссертация
05.13.06 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

443100, Самара, ул. Молодогвардейская 244
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный технический
университет»
ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Подпись Ганигина С.Ю. заверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СамГТУ»



/Малиновская Ю.А.