

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Газизова Рустама Рифатовича
«Комплексный поиск уязвимых мест в радиоэлектронных устройствах»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и
устройства телевидения

Известно, что подавление электромагнитных наводок и иных нежелательных спектральных составляющих в сигнальных цепях радиоэлектронных средств (РЭС) диапазона сверхвысоких частот (СВЧ) с успехом реализуется за счёт использования экранов и фильтров различной структуры. При этом важную роль играет модальное резервирование, что весьма убедительно раскрыто в разделе 1 диссертационной работы. Там же показана важность для обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств подхода, связанного с разложением сверхкороткого импульса большой амплитуды на ряд импульсов меньшей амплитуды за счёт дисперсионных свойств инновационных пассивных устройств. Здесь же отмечается, что для большей эффективности использования этого подхода целесообразно иметь в распоряжении более качественные методы и алгоритмы модальной фильтрации. Среди них существенное значение имеет ряд аспектов, связанных с ускорением процедур многократного решения систем линейных алгебраических уравнений с использованием N -норм. *В этом плане обобщение свойств N -норм на модальное резервирование актуально и анализ этих процессов заслуживает поддержку.*

В диссертационной работе Р. Р. Газизова получило своё дальнейшее развитие направление исследований ТУСУР, связанное с модальным разложением импульсов. При этом модифицированы аналитические модели и методы для анализа коэффициентов передачи печатных полосковых устройств с модальными явлениями.

В процессе решения поставленных в работе задач и при формулировании положений, выносимых на защиту, чувствуется хороший уровень математической подготовки и глубокое проникновение в суть исследований с применением N -норм при корректном применении методов теории микроволновых электрических цепей, включая электродинамические аспекты. Работа хорошо апробирована, структурирована, а разделы логически увязаны. Она оставляет впечатление завершенности и содержит соответствующие выводы, что даёт основание для её поддержки.

Тем не менее, в качестве недостатка я отмечаю, что исследуемые печатные структуры (например, рис. 5.2 автореферата) характеризуются малыми поперечными размерами ширины проводников, толщин диэлектрических заготовок и зазоров между полосковыми проводниками. В процессе обоснования и выбора технологического процесса реализации таких печатных изделий целесообразно иметь программы и гистограммы, показывающие зависимость рабочих характеристик и процента выхода годных изделий от существующих допусков в реализации геометрических размеров формируемой печатной топологии.

Однако указанное замечание не снижает достоинств диссертационной работы. Она выполнена на актуальную тему, отвечает критериям научной новизны и практической значимости, соответствует заявленной специальности, содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Газизов Рустам Рифатович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации.

Доктор технических наук,
профессор



Горбачев А.П.

24-03-2025


Сведения

Горбачев Анатолий Петрович, доктор технических наук по специальности 05.12.21 (номенклатура 1999 года), профессор по специальности «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии», кафедра «Радиоприёмные и радиопередающие устройства» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ), адрес: 630073, г. Новосибирск, просп. К. Маркса, 20, телефон +7 (383) 346-15-46, e-mail: gorbachev@corp.nstu.ru.

Подпись А. П. Горбачева заверяю.

Начальник отдела кадров НГТУ  Пустовалова Ольга Константиновна.



 » марта 2025 г.