

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

Диссертационная работа Р.Р. Газизова, насколько можно судить по автореферату, посвящена совершенствованию методик оценивания характеристик многопроводных и полосковых структур в составе радиотехнических устройств в целях обеспечения их стойкости и электромагнитной совместимости (ЭМС).

Задача определения точек локализации и уровней максимумов напряжений в трактах и узлах радиотехнических устройств при различных природных, техногенных и преднамеренных воздействиях является важной составной частью обеспечения радиоэлектронной защиты изделий еще на стадии их разработки. При этом требования к точности и достоверности соответствующих расчетов, а также к эффективности методов оптимизации постоянно повышаются вследствие усложнения электромагнитной обстановки, совершенствования средств радиоэлектронной борьбы и миниатюризации самих радиотехнических устройств.

Таким образом, актуальность темы диссертационной работы в достаточной степени обоснована.

Тематика исследований соответствует специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, в частности – п. 7. «Разработка и исследование методов обеспечения электромагнитной совместимости радиотехнических систем и устройств, включая системы связи и телевидения, методов обеспечения их стойкости к электромагнитному и ионизирующему излучению, методов разрушения и защиты информации в этих системах» паспорта специальности.

На основании изучения автореферата можно выделить следующие результаты диссертационной работы, обоснованно претендующие на научную новизну и практическую ценность:

1. Исследован на примере расчета характеристик двух- и трехпроводных линий ранее разработанный модифицированный алгоритм расчета при многократных вычислениях с варьированием отдельных параметров, обеспечивающий существенное сокращение времени расчетов и основанный на формировании матрицы системы линейных алгебраических уравнений с использованием разложения на треугольные матрицы и выборе нумерации сегментов, учитывающей фиксируемые в ходе вычислений параметры.

2. Предложена и проиллюстрирована на примере печатной платы системы автономной навигации космического аппарата методика локализации максимумов напряжения и оценки перекрестных наводок в шинах электропитания и печатных платах на основе использования эволюционных стратегий и генетических алгоритмов, позволившая заметно сократить уровни максимумов напряжения и перекрестных наводок по результатам оптимизации.

3. Усовершенствована методика локализации экстремумов сигнала за счет учета его параллельных путей в многопроводных линиях передачи и схемах, содержащих их отрезки.

4. Получены новые результаты исследования локализации и уровней максимумов напряжения при синфазных и дифференциальных воздействиях сверхкоротких импульсов на шины электропитания.

5. Получены новые результаты исследования локализации и уровней экстремумов

мов напряжения, а также значений N-норм для одно- и многослойных полосковых структур, в том числе с модальным резервированием, при воздействии импульсов различной формы, до и после оптимизации.

Уровень внедрения результатов при выполнении НИОКР следует признать высоким.

Уровень публикаций и апробации основных результатов диссертационного исследования соответствует действующим требованиям. Обращает на себя внимание наличие четырех свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

Автореферат удовлетворяет действующим требованиям и, в основном, создает достаточно полное представление об основных результатах диссертации.

В то же время, имеются замечания.

1. Представляется не вполне точной формулировка цели работы. Фактически диссертация посвящена совершенствованию методик оценки параметров стойкости и радиоэлектронной защиты, а не безопасности, хотя стойкость и безопасность изделий в ряде случаев тесно связаны.

2. Формулировки научной новизны недостаточно конкретны и охватывают, по моему мнению, далеко не все существенные результаты работы. Мое видение этих формулировок я привел выше.

Несмотря на отмеченные недостатки, работа в целом оценивается положительно.

В результате ознакомления с авторефератом можно сделать вывод о том, что работа выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует заявленной специальности, содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Газизов Рустам Рифатович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник,
д.т.н. (05.12.07), профессор



Минкин Марк
Абрамович

« 20 » 03 2025г.

Акционерное общество «Самарское инновационное предприятие радиосистем» (АО «СИП РС»).

443052, г. Самара, ул. Земеца, 26Б

Телефон: +7 (846) 203-14-50. Электронная почта: info@siprs.ru

Подпись Минкина М.А. удостоверяю

Начальник УРП



Сафронова О.В.