

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Комнатного Максима Евгеньевича
на тему **«Методы проектирования экранирующих конструкций, шин
электропитания и устройств для испытаний радиоэлектронных средств
на электромагнитную совместимость с учетом дестабилизирующих
воздействий»**, представленной к защите на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Повышение потенциала микроволновых радиотехнических систем за счет увеличения мощности и широкополосности их сигналов, излучаемых в заданном направлении (секторе углов), при жестких требованиях к уровню нежелательных спектральных составляющих и интенсивности излучения вне требуемого сектора углов – есть актуальная научно-техническая проблематика, имеющая широкий спектр разнообразных приложений как общегражданского коммерческого так и специального (подразделения МЧС России, Росгвардия, полиция) характера. Создание систем большой функциональной сложности предъявляет всё возрастающие требования к методологическим, техническим и конструкторско-технологическим аспектам обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС). Прогресс в области создания оптоэлектронных радиотехнических систем с компактными элементами радиофотоники приводит к необходимости совершенствования защиты локализованных в достаточно малом объёме составных частей систем от воздействия случайных непреднамеренных и ярко выраженных преднамеренных электромагнитных воздействий.

Практическая реализация конкурентоспособных систем микроволнового диапазона представляет собой комплекс трудоёмких и насыщенных новизной научных и технических задач, среди которых ключевой является задача поиска их оптимальных структур по совокупности критериев качества. В основе этого поиска (фактически – синтеза) лежат трудно формализуемые процедуры, которые всё ещё имеют эвристический характер и в значительной мере зависят от накопленного опыта работы исследователя. Учитывая общие тенденции миниатюризации и интегрирования функций в системах нового поколения, прогресс в области обеспечения ЭМС РЭС обуславливает актуальность данной диссертационной работы.

Судя по автореферату, данная диссертационная работа подводит итог многолетней работы автора в области радиотехники микроволнового диапазона. В процессе этой работы были поставлены и решены многочисленные задачи, связанные с эффективностью радиоэлектронной защиты. Решение этих задач закономерно потребовало предложить и

разработать эффективные подходы в области методологии и технологии обеспечения и реализации ЭМС РЭС, в том числе методы, средства и аппаратуру испытаний. Отрадно, что разработанные автором процедуры конкретизированы в устойчивых по сходимости алгоритмах, «вшитых» в современное программное обеспечение систем автоматизированного проектирования. Это, а также результаты практической реализации крупных проектов в ведущих российских предприятиях, свидетельствует о практической ценности результатов работы.

Достоверность полученных результатов подтверждается уровнем и адекватностью применённого математического аппарата (классическая электродинамика; методы «сшивания» полей на границах раздела сред; использование современных воззрений в области численного моделирования электромагнитных полей; матрицы рассеяния СВЧ – многополюсников и др.). Работа хорошо апробирована и структурирована, публикации автора известны ученым и специалистам в области радиотехники микроволнового диапазона.

В то же время из автореферата не вполне ясно, проводились ли исследования эффективности экранирования при воздействии механических колебаний, которые являются весьма существенной составляющей дестабилизирующих воздействий. Тем более, что ряд рисунков свидетельствует об использовании достаточно высоких частот (рис. 3.4 – частоты 10...12 ГГц; рис. 3.14 – частоты 18...20 ГГц), когда проводящие фрагменты радиотрактов с малыми геометрическими размерами могут быть весьма чувствительны к вибрациям.

В целом же диссертационная работа оставляет приятное впечатление, а выполненные автором многолетние исследования заслуживают поддержки. Полагаю, что диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, содержит значимые результаты решения актуальных задач в области обеспечения ЭМС РЭС и соответствует требованиям и критериям докторских диссертаций по специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». Автор работы – Комнатнов Максим Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора 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

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

Подпись А.П. Горбачёва заверяю.

Начальник отдела кадров НГТУ

Пустовалова Ольга Константиновна.

«24» марта 2025 г.

