

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Носова Александра Вячеславовича
«Совершенствование защиты радиоэлектронной аппаратуры
от сверхкоротких импульсов за счет меандровых линий задержки»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.04 – Радиотехника,
в том числе системы и устройства телевидения

Одной из актуальных задач электромагнитной совместимости (ЭМС) является защита радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) от импульсов наносекундного диапазона, поскольку они за счет своей высокой мощности способны мгновенно выводить чувствительные цепи и компоненты из строя при проникновении внутрь РЭА. Высокая опасность таких сверхкоротких импульсов (СКИ) обусловлена неспособностью традиционных защитных средств обеспечить ослабление СКИ при их относительно низком быстродействии. Помимо этого, традиционные средства зачастую имеют ограниченный ресурс срабатываний, а также подвержены старению и деградации. А для защиты в широком диапазоне возможных воздействий необходимо построение многоступенчатых средств защиты. Поэтому поиск новых методов и средств защиты остается важной задачей. В связи с этим, актуальность темы диссертации не оставляет сомнений.

Диссертационная работа посвящена совершенствованию защиты радиоэлектронной аппаратуры от сверхкоротких импульсов за счет меандровых линий задержки, которые являются традиционными элементами современных печатных плат. В таком случае, при должном выборе параметров меандровых линий защита может быть обеспечена за счет уже имеющихся на печатной плате линий задержки и может не требовать устройства защиты как такового. Примечательно, что для защиты автор предлагает простое разложение СКИ в витке меандровой линии на последовательность импульсов меньшей амплитуды, которые менее опасны для чувствительной РЭА. Наиболее значимым результатом работы является ее вклад в теоретический инструментарий проектирования меандровых линий задержки, поскольку автором получены условия в аналитическом виде, обеспечивающие разложения СКИ и пикового выброса электростатического разряда на последовательность импульсов. Из результатов наиболее значимых для практики хочется отметить результаты моделирования влияния потерь в проводниках и диэлектрике на разложение СКИ в меандровых линиях. Также в работе представлено большое количество результатов моделирования, которые подтверждаются их сравнением с результатами эксперимента и моделирования другими численными методами. Полученные автором результаты свидетельствуют о перспективности дальнейшего развития выбранного направления исследований.

Представленный для отзыва автореферат достаточно полно и ясно отражает основную суть диссертационной работы. Научная новизна результатов диссертации подтверждается большим количеством публикаций в

ведущих научно-технических изданиях (рекомендованных ВАК и индексируемых в WoS и Scopus), а также докладами на российских и международных конференциях, труды которых индексируются в международной базе данных WoS и SCOPUS. Кроме того, соискатель является соавтором 6 патентов на изобретение, что говорит о высокой новизне результатов не только для науки, но и для практики.

В то же время имеются следующие вопросы и замечания к его содержанию:

1. В автореферате не представлены результаты сравнение предлагаемых защитных устройств с традиционными устройствами защиты. Между тем такое сравнение было бы естественно для данной диссертационной работы и еще больше подчеркнуло бы значимость полученных результатов.

2. В автореферате не уделено внимания специфике прохождения полезных сигналов по меандровым линиям. Такое исследования видится необходимым и достаточно очевидным шагом при анализе защитных свойств предлагаемых устройств. Это легко осуществить, измерив частотную зависимость коэффициент передачи меандровых линий.

3. Текст и оформление автореферата не лишены недостатков. Например, в списке публикаций на стр. 17 автореферата пропущена фамилия автора диссертации, что несомненно является опечаткой.

Между тем, данные замечания являются легко устранимыми и не оказывают существенного влияния на общее положительное впечатление о диссертационной работе, выполненной на высоком уровне. В целом диссертационная работа представляет научный и практический интерес. Считаю, что работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения ВАК ...», а её автор, Носов Александр Вячеславович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Заведующий кафедрой

“Конструирование и производство радиоаппаратуры”

ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет”,

д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ

/Н.К. Юрков/

Почтовый адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная д.40

Тел.: +7-(412)-36-82-12

e-mail: yurkov_nk@mail.ru

Ученый секретарь Ученого совета ПГУ,

к.т.н., доцент



/О. С. Дороеева/

16.11.2018.