

Отзыв

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

Сегодня без создания развитых информационных систем практически невозможно обеспечить эффективную работу почти любой инфраструктуры.

В этом плане диссертационная работа Носова А.В. является своевременной и актуальной, так как посвящена решению важной задачи - защите от влияния сверхкоротких электромагнитных импульсов (СКИ) на радиоэлектронную аппаратуру. Особенно это касается оборудования, обеспечивающего виды деятельности, которые осуществляются в реальном режиме времени. К ним, в частности, относятся управление технологическими процессами, защита от природных, техногенных и террористических угроз, мониторинг оперативной обстановки, кризисное реагирование. Основную угрозу сетевой безопасности этих систем создает не столько несанкционированное раскрытие обрабатываемой информации, сколько отказ оборудования, осуществляющего прием и передачу данных. Традиционными источниками такой угрозы считаются всевозможные виды воздействий на информационные каналы и оборудование, внедрение вредоносных программ (вирусов), но наиболее профильные и деструктивные для электронных систем - это, безусловно, преднамеренные электромагнитные воздействия. Насущная необходимость исследований по защите радиоэлектронной аппаратуры от таких воздействий подтверждает актуальность рассматриваемой диссертационной работы Носова А.В.

Для достижения поставленной задачи соискателем в диссертационной работе проведен обзор устройств и решений для защиты от СКИ: рассмотрены традиционные устройства защиты, модальная фильтрация, а также применения меандровых линий задержки. Следует отметить, что предложенные автором решения по разложению сверхкороткого импульса на последовательность импульсов меньшей амплитуды и уменьшение амплитуды напряжения на

выходе витка меандровой микрополосковой линии за счет разложения его пикового выброса на импульсы меньшей амплитуды соответствуют положениям, которые описывают средства защиты согласно ГОСТ Р 56115-2014 «Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Средства защиты от преднамеренных силовых электромагнитных воздействий. Общие требования».

Несомненный научный теоретический интерес представляет набор сформированных условий, при которых СКИ в меандровой линии будет разложен на последовательность «безопасных» импульсов, которые не приведут к отказу радиоэлектронного оборудования.

Важным результатом также является выявление того факта, что в меандровой микрополосковой линии потери в проводниках оказывают более существенное влияние на амплитуду и форму сверхкороткого импульса, чем потери в диэлектрике, а в линии с лицевой связью, наоборот.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений, так как полученные результаты могут найти широкое применение при разработке аппаратуры защиты оборудования и систем передачи данных в условиях воздействия СКИ по линиям связи.

Представленные автором результаты моделирования подтверждены экспериментальными исследованиями, которые показали правильность заложенных в них принципов и обоснованность принятых упрощений и допущений.

Основные положения и выводы, приведенные в автореферате, опубликованы в виде статей в научных журналах с высоким импакт-фактором. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях различного уровня, что подтверждает апробацию результатов работы.

Вместе с тем, основываясь на тексте автореферата, можно сделать следующие замечания:

Не рассмотрены параметры СКИ на входе меандровой микрополосковой линии, представленные в ГОСТ Р 52863-2007 в качестве базовых для испытания АСЗИ при воздействии по линиям связи.

Макеты меандровых линий с лицевой связью, представленные на рис. 3.3 напоминают антенны, что может является дополнительным источником приема импульсных помех электромагнитной природы. Таким образом, в условиях воздействия повторяющихся сверхкоротких электромагнитных импульсов защиту по линиям связи целесообразно обосновать на модели угроз, в которой бы были исключены другие каналы воздействия.

Однако, отмеченные замечания не снижают научного уровня и качества работы, которая заслуживает положительной оценки.

Автореферат написан грамотным техническим языком и хорошо оформлен. В работах соискателя материалы диссертации и научные результаты опубликованы достаточно полно.


В целом по работе можно сделать следующие выводы:

Диссертация представляет собой завершенную научно - квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой осуществлено решение научной задачи - обеспечение возможности проектирования радиоэлектронной аппаратуры устойчивой к воздействию новых опасных видов СК ЭМИ на основе использования меандровых линий задержки.


2. Диссертация соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Носов Александр Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Киричек Руслан Валентинович, доктор технических наук (по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»).

193232, г. Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д.22, корп.1, +7 (812) 305-12-65, kirichek@sut.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», доцент кафедры Сетей связи и передачи данных

д.т.н.  Киричек Руслан Валентинович

«16» ноября 2018 г.

Подпись Р.В. Киричек
ЗАВЕРЯЮ
Начальник административно-кадрового
управления СПбГУФ
 А.П. Зверев
«16» ноября 2018 г.