

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Глотова Вадима Валерьевича на тему «Методика анализа электромагнитной совместимости печатного модуля с помощью эквивалентного дипольного моделирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Актуальность темы диссертации. При рассмотрении вопросов обеспечения внутриаппаратурной электромагнитной совместимости (ЭМС) большое значение имеет представление о ближнем и дальнем электромагнитном поле. Несоблюдение требований обеспечения ЭМС не только задерживает выход разрабатываемой продукции на рынок, но и в особых случаях может привести к убыткам вследствие возникновения несчастных случаев. Таким образом, производителям и разработчикам необходимо принимать во внимание все большее количество аспектов в области ЭМС при разработке радиоэлектронных средств, число которых увеличивается из-за усложнения разрабатываемых устройств.

Одной из особенностей решения задач обеспечения ЭМС является уход от традиционного субъективного подхода конкретного инженера к внедрению объективных методов оценки и предлагаемых способов обеспечения внутриаппаратурной ЭМС. Одним из таких подходов, позволяющих реализовать такой принцип, является использование эквивалентного моделирования.

Таким образом, актуальным является подбор такой комбинации технической реализации аппаратного, программного и методического обеспечения, которое позволит провести многократное измерение и моделирование на предтопологическом уровне разработки РЭС.

В диссертации получены следующие результаты, характеризующиеся **научной новизной:**

1. Математическая модель магнитной составляющей ближнего поля конструкций печатных модулей, отличающаяся использованием эквивалентного дипольного преобразования.
2. Методика анализа данных для описания ближнего магнитного поля печатного модуля, отличающаяся применением дипольной математической модели;
3. Алгоритм процесса сканирования печатного модуля с адаптивным шагом перемещения, отличающийся применением коэффициента шага, учитывающего градиент ближнего магнитного поля.
4. Методика сбора экспериментальных данных, описывающая магнитную составляющую ближнего поля печатного модуля, которая отличается применением градиентной математической модели для определения адаптивного шага перемещения.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенные в работе методики обеспечивают сокращение сроков и уменьшают вычислительные ресурсы при разработке радиоэлектронных средств. Основные

результаты работы в виде моделей и методик внедрены на предприятиях: АО «Научно-исследовательский институт электронной техники» (г.Воронеж), АО Научно-внедренческое предприятие «Протек» (г.Воронеж), а также в учебный процесс ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет».

Анализ текста автореферата выявил следующие **недостатки:**

1. В автореферате диссертации формирование дипольной модели носит описательный характер. Отсутствуют выражения, описывающие общее поле структуры, поля при удалении и объединении диполей.
2. Отсутствуют рекомендации при применении разработанной методики на практике.

Заключение. Несмотря на указанные недостатки, диссертация является законченным научным исследованием, содержит важные теоретические и практические результаты. Представленная диссертация полностью отвечает критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а автор работы, Готов Вадим Валерьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Доктор физико-математических наук (специальность 01.04.03 - радиофизика), проф., профессор-консультант кафедры электроники ФГБОУ ВО «ВГУ» «Воронежский государственный университет»

Анатолий Михайлович Бобрешов

« 3 » апрель 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ВГУ). 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1. тел.: +7 (473)220-82-84, E-mail: bobreshov@phys.vsu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
Подпись	<u>А. М. Бобрешова</u>
заверяю	<u>Анатолий М. Бобрешов</u>
подпись	<u>Анатолий М. Бобрешов</u>
расшифровка подписи	<u>3 04 2023</u>