

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.415.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21.12.2023 № 32 /23

О присуждении Медведеву Артёму Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Временные и частотные характеристики структур с модальным резервированием до и после отказов их элементов» по специальности 2.2.13 – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, принята к защите 19 октября 2023 г. (протокол № 21/23) диссертационным советом 24.2.415.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ № 714/нк от 2.11.2012.

Соискатель Медведев Артём Викторович 1994 г. рождения, в 2017 г. окончил бакалавриат, в 2019 г. – окончил магистратуру ТУСУРа. С 2019 г. по 2023 г. обучался в аспирантуре ТУСУРа. В настоящее время соискатель работает младшим научным сотрудником в научно-исследовательской лаборатории "Фундаментальных исследований по электромагнитной совместимости" (НИЛ "ФИЭМС") на кафедре телевидения и управления (ТУ) ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре ТУ ТУСУРа.

Научный руководитель – доктор техн. наук **Газизов Тальгат Рашитович**, заведующий кафедрой ТУ ТУСУРа.

Официальные оппоненты – **Увайсов Сайгид Увайсович**, доктор техн. наук заведующий кафедрой конструирования и производства радиоэлектронных

средств ФГБОУ ВО МИРЭА-Российского технологического университета, г. Москва; **Муравьев Сергей Васильевич**, доктор техн. наук, проф., Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск – дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – **ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (ВГУ)**, в своем **положительном отзыве**, подписанном доктором физ.-мат. наук, проф., Бобрешовым А.М., указала, что работа удовлетворяет п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 28.08.2017), а ее автор, Медведев Артём Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – радиотехника, в том числе и устройства телевидения.

Соискатель имеет по теме диссертации 48 опубликованных работ (в т.ч. 9 работ без соавторов) общим объёмом 17,1 п.л., в т.ч. 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 4 статьи в журналах из Q1 и Q2 WoS и Scopus, 7 статей в журналах, индексируемых в WoS и Scopus, 25 докладов в трудах конференций, 8 из которых индексируются в WoS и Scopus, 8 патентов на изобретение.

Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 8 п.л. Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Медведев А.В.**, Газизов Т.Р. Способ трассировки печатных проводников с дополнительным диэлектриком для цепей с двухкратным резервированием. Патент РФ на изобретение №2752232. Заявка №2019140181. Приоритет изобретения 09.12.2019. Опубликовано: 23.07.2021 Бюл. №16.

2. **Медведев, А.В.** Моделирование и экспериментальное исследование четырехпроводной полосковой структуры с трехкратным модальным резервированием при отказах её элементов // Доклады ТУСУР. – 2023. – №1. – С. 48–55.

3. **Medvedev, A.V.** Experimental study of a structure with single modal reservation before and after failure / **A.V. Medvedev**, Y.S. Zhechev, T.R. Gazizov // IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. – 2022. – Vol. 64, no. 4. –

P. 1171–1181.

4. **Медведев, А.В.** Моделирование, оценка и выбор оптимального порядка переключения цепей с трехкратным модальным резервированием после отказов вдоль проводников // Системы управления, связи и безопасности. – 2023. – №2. – С. 175–203.

5. **Medvedev A.V., Zhechev Y.S., Gazizov T.R.** Experimental study of a structure with triple modal reservation before and after failures // IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility. – 2023. – Vol. 65, no. 1. – P. 360–363.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов: от **Богданова С.А.**, канд. техн. наук, начальника сектора АО "НПП "ИСТОК" им. Шокина"; от **Кузнецовой-Таджибаевой О.М.**, канд. техн. наук, ведущего инженера-конструктора АО «НПЦ «Полус», г. Томск; от **Горбачева А.П.**, доктора техн. наук, профессора кафедры радиоприемных и радиопередающих устройств Новосибирского государственного технического университета; от **Воршевского А.А.**, доктора техн. наук, заведующего кафедрой Санкт-Петербургского государственного морского технического университета; от **Насыбуллина А.Р.**, доктора техн. наук, и.о. заведующего кафедрой конструирования и технологий производства электронных средств КАИ; от **Арефьева А.А.**, доктора физ.-мат. наук, профессора кафедры РЭС ПГУТИ и **Клюева Д.С.**, доктора физ.-мат. наук, заведующего кафедрой РЭС ПГУТИ. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: не приведены методика исследования печатных плат на восприимчивость к электромагнитным помехам и алгоритм анализа структур с трехкратным модальным резервированием после отказов; исходя из эквивалентной схемы двуслойной трассировки резервированных цепей в расчете не учитывалась область перехода между слоями, которая будет сказываться на работе устройства; при описании результатов исследования структуры с диэлектриком между полосками не приведено значение толщины этого дополнительного диэлектрического слоя.

Выбор официальных оппонентов доктора техн. наук **Увайсова С.У.** и доктора техн. наук **Муравьева С.В.** обоснован их достижениями в

соответствующей области исследования. Оппоненты имеют публикации в данной области и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» в качестве ведущей организации обоснован тем, что сотрудниками университета проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования, входящие в соответствующую теме диссертации область исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны три новых способа компоновки и трассировки печатных плат с однократным модальным резервированием для ослабления сверхширокополосной помехи, отличающихся наличием двух сигнальных слоев для упрощения трассировки проводников;

разработан способ двукратного модального резервирования цепей на двуслойной печатной плате с дополнительным диэлектриком между проводниками, отличающийся тем, что три проводника с одинаковой шириной расположены на одинаковых расстояниях друг от друга, а в качестве резервируемого проводника выбран средний;

разработан оптимальный порядок переключения цепей с трёхкратным модальным резервированием, отличающийся последовательной заменой резервируемого проводника, после отказа элементов на его концах, резервным проводником с минимальной амплитудой импульсов разложения;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучены особенности влияния параметров поперечного сечения на временные и частотные отклики структур с модальным резервированием;

изучены эффекты ослабления сверхширокополосных помех в структурах с однократным и трехкратным модальным резервированием.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

результаты квазистатического моделирования распространения сверхкороткого импульса в цепях цифровой обработки сигнала и в цепях питания системы навигации космического аппарата **внедрены** в АО «РЕШЕТНЁВ».

