

## ОТЗЫВ

научного руководителя соискателя – ведущего инженера департамента радиоэлектроники и связи ФГАОУ ВО “Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина” Летавина Дениса Александровича, представившего диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Летавин Денис Александрович, 1993 года рождения в 2014 г. с отличием закончил обучение по программе бакалавриата УрФУ по направлению 11.03.01 – Радиотехника, с отличием окончил магистратуру УрФУ (2014–2016) по одноименному направлению. В 2016 г. вошел в список 100 лучших выпускников УрФУ. Проявил интерес к научной работе. Увлечен тематикой техники СВЧ и антенн. В магистратуре выбрал направление исследований, связанное с миниатюризацией микрополосковых устройств.

За время обучения в аспирантуре (2016–2020 гг.) Д.А. Летавин показал себя успешным исследователем, способным самостоятельно ставить и решать сложные научно-технические задачи, имеющие высокое научное и практическое значение, овладевать современными теоретическими методами анализа и средствами компьютерного моделирования и умение интерпретировать результаты исследований. Отличается высокой трудоспособностью и усердием. Диссертационная работа «Методика структурного синтеза шлейфных мостов УВЧ диапазона с уменьшенными габаритными размерами» явилась продолжением начатых в магистратуре исследований.

Актуальность работы обусловлена широким применением рассматриваемых устройств в высокочастотной технике, требованиями компактности, особенно в диапазоне УВЧ, необходимостью поиска компромисса между степенью миниатюризации и частотными характеристиками, недостатком разработанных адекватных методов синтеза компактных шлейфных квадратурных мостов.

Научная новизна диссертации Летавина Д.А. заключается в том, что в ходе исследований была разработана методика структурного синтеза шлейфных микрополосковых мостов с уменьшенными габаритными размерами относительно традиционных конструкций, основанная на применении Т-образных звеньев эквивалентных фильтров. Она отличается от существующих методик построения компактных мостов наличием компромиссного решения между уменьшением габаритных размеров устройства и ухудшением его частотных характеристик при условии замены лишь двух идентичных отрезков микрополосковых линий на Т-образные звенья. Впервые исследованы допустимые пределы миниатюризации шлейфных микрополосковых мостов. Разработано новое схемно-конструктивное решение по реализации шлейфного квадратурного моста с коммутируемым типом направленности, которое отличается от известных тем, что вместо исключительного фильтров нижних частот в состав моста добавлен фильтр верхних частот. Разработаны компактные мосты с разными сопротивлениями входов/выходов.

Научная ценность результатов работы состоит в том, что заявляемая работа способствует обобщению имеющихся наработок автора в области миниатюризации шлейфных микрополосковых мостов на основе применения Т-образных фильтров СВЧ.

Практическая значимость результатов диссертации заключается в том, что на основе предложенной методики разработаны оригинальные устройства, обладающие приемлемыми частотными свойствами и расширенными функциональными возможностями относительно традиционной конструкции. Оригинальность подтверждена 13 патентами РФ на полезную модель.

Основные теоретические и практические результаты научной работы опубликованы в 23 статьях и тезисах, в том числе 5 статей в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и 2 статьи в международных журналах, индексируемых в базах научного цитирования WoS и Scopus.

В период 2014-2016 гг. являлся одним из основных исполнителей работ по гранту РНФ №14-19-01396 «Разработка теории и технологии создания устройств микроволнового диапазона с использованием композитных материалов нового поколения. С 2017 по 2019 годы являлся одним из основных исполнителей работ по гранту Министерства образования и науки РФ (проект № 8.2538.2017/4.6). В период с 2016 по 2018 годы выиграл три молодежных гранта УрФУ на исследования, связанные с миниатюризацией СВЧ-устройств и антенн.

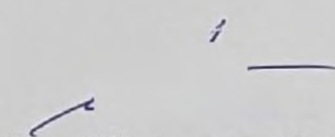
Летавин Д.А. успешно участвует в образовательном процессе, руководит дипломным проектированием, ведет лабораторные занятия у студентов бакалавриата ИРИТ-РТФ по дисциплинам радиотехнического профиля.

В 2018 году Летавин Д.А. удостоен звания «Аспирант года» Уральского Федерального университета. За активную научную работу удостоен стипендий Президента РФ (2017, 2018, 2019 гг.), Правительства РФ (2017, 2018, 2019 гг.), Правительства Российской Федерации по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики России (2018, 2019 гг.), первого Президента России Б. Н. Ельцина (2017 г.). В 2019 году Летавину Д.А. была присуждена золотая медаль Всемирной организации интеллектуальной собственности «За изобретательство». В 2020 г. после окончания аспирантуры вошел в список 100 лучших выпускников УрФУ. В 2020 году получил благодарственное письмо за многолетний добросовестный труд, ответственное отношение к делу и большой вклад в развитие университета от министра промышленности и науки Свердловской области.

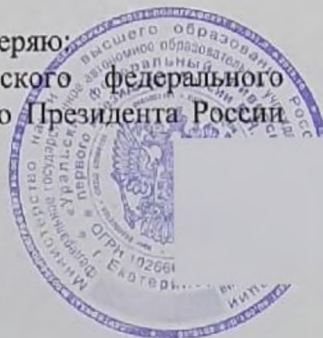
Считаю, что подготовленная диссертационная работа «Методика структурного синтеза шлейфных мостов УВЧ диапазона с уменьшенными габаритными размерами» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям технического профиля, а ее автор Летавин Д.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

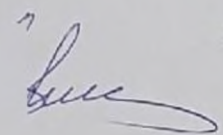
Научный руководитель:

Заведующий кафедрой радиотехники и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», д.т.н., доцент  
Тел.: +7 (343) 3754886  
e-mail: s.n.shabunin@urfu.ru  
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19, ауд. Р-412.  
30.04.2021

  
Сергей Николаевич Шабунин

Подпись С.Н. Шабунина заверяю:  
Ученый секретарь Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, к.т.н., доцент



  
В.А. Морозова