

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дроботуна Николая Борисовича по теме «Сверхширокополосные СВЧ устройства модулей приёма падающих и отражённых волн векторных анализаторов цепей», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

В автореферате Дроботуна Н. Б. представлены результаты исследования и разработки сверхширокополосных СВЧ устройств, используемых в модулях приёма падающих и отражённых волн векторных анализаторов цепей. Предложены оригинальные, научно-обоснованные технические решения, использованные при создании таких устройств как сверхширокополосные многозвенные делители мощности, умножители частоты и СВЧ коммутаторы. Продемонстрирован комплексный подход к разработке составляющих узлов контрольно-измерительной аппаратуры: расчёт устройств был проведён на основе предложенных автором моделей и на основе разработанной элементной базы спроектированы СВЧ модули приёмного тракта векторного анализатора цепей. Таким образом, решается важная задача импортозамещения высокотехнологичной зарубежной продукции, что увеличивает актуальность работы.

Научная новизна работы состоит в том что: предложена оригинальная схема сверхширокополосного делителя мощности на основе трёхпроводной связанной линии и шестисекционного согласующего трансформатора с итоговыми параметрами близкими к рекордным для данного типа устройств; на основе предложенных моделей разработаны сверхширокополосные монолитно-интегральные схемы умножителей частоты и коммутаторов СВЧ сигнала, не имеющие отечественных аналогов; предложена высокоинтегрированная конструкция модуля приёма падающих и отражённых волн.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается использованием всех разработанных устройств и модулей приёма на их основе в серийном производстве АО «НПФ МИКРАН». Все разработки воплощены в реальных устройствах, что говорит о законченности проведённой работы.

Таким образом, в автореферате подробно раскрыты научная новизна и практическая значимость полученных результатов, обоснованы выбранные методы решения поставленных задач, исчерпывающе продемонстрированы результаты экспериментальных исследований. Обоснованность научных положений подтверждена многочисленными экспериментами. Уровень поставленных измерений и экспериментов подтверждает высокую инженерно-техническую подготовку автора, владение всеми современными средствами и инструментами для проведения расчётов и экспериментальных исследований сверхширокополосных СВЧ устройств.

Материалы диссертации опубликованы в рецензируемых изданиях (3 статьи в журналах из перечня ВАК), представлены соискателем на различных конференциях, в том числе международных. На разработанные устройства получены патенты на изобретение и полезную модель, свидетельства о государственной регистрации топологий микросхем.

Основные выводы, представленные в автореферате, изложены логично.

Тем не менее, считаю, что автореферат не лишён некоторых недостатков, а именно:

1. В автореферате недостаточно точно сформулированы изначальные требования к техническим параметрам разрабатываемых устройств.

2. На странице 16 указано, что предложенные 3D электродинамические модели коммутационных транзисторов являются масштабируемыми, но не пояснено в чём заключается масштабируемость.

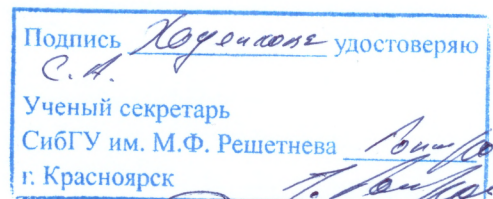
Сделанные замечания относятся к форме изложения результатов и не снижают её высокой оценки. Тема работы и её содержание соответствуют специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Считаю, что Дроботун Николай Борисович, автор автореферата «Сверхширокополосные СВЧ устройства модулей приёма падающих и отражённых волн векторных анализаторов цепей», заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Доцент кафедры «Физика»,
к.т.н, доцент

С.А. Ходенков

01.12.2017



Ходенков Сергей Александрович,
Email: hsa-sibsau@mail.ru.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»,
660037, г. Красноярск, проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31,
sibsau.ru.

Тел. +7(391)2919028, +79233068792.

