

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Стручкова Сергея Михайловича на тему  
«Методика конформных отображений для моделирования полосковых линий  
передачи и проектирование устройств на их основе»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности  
05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

**Актуальность.** Процесс развития методов моделирования СВЧ устройств неразрывно связан с разработкой и проектированием принципиально новых решений в области как пассивных, так и активных модулей. Вопрос выбора инструментария всегда сводится к наиболее доступному и привычному решению, причем не всегда таковое является оптимальным. В настоящее время разработчику коммерчески доступны такие пакеты компьютерного моделирования как Microwave Office и CST Studio и т.п., которые позволяют решать задачи анализа довольно высокой сложности. Однако моделирование полосковых структур при трёхмерном электродинамическом подходе может вызвать ряд трудностей, и если принять во внимания новую нетривиальную геометрию поперечного сечения, то решение задачи моделирования может зайти в тупик ввиду отсутствия готовой модели, способной описать исходную структуру. Таким образом, очень важно иметь гибкий физически обоснованный компьютерный инструментарий, позволяющий рассчитывать структуры сложного поперечного сечения с произвольным взаимным расположением проводников.

**Научные результаты.** Из основных научных результатов диссертации можно выделить:

1. Методика моделирования сложно-профильных полосковых структур, предполагающая введение редуцирующих разрезов для применения метода конформных отображений.
2. Исследование и разработка методики учета неоднородности диэлектрического заполнения анализируемых сложных структур.
3. Демонстрация моделирования с помощью предложенной методики новых пассивных СВЧ устройств, воплощенных в разработках импульсного расщепителя и транснаправленного ответвителя, запатентованных в Российской Федерации.
4. Расширение возможности применения данной методики для структур с проводниками круглого поперечного сечения.

**Апробация.** По данной диссертационной работе получены 2 патента на изобретения, 1 патент на полезную модель, 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК и 14 публикаций в различных сборниках, в том числе трудах трёх Европейских микроволновых конференций. Это позволяет утверждать о широком представлении достигнутых

результатов специалистам, как отечественного, так и зарубежного научного сообщества.

### **Замечания**

Также имеются несколько замечаний:

1. Непонятна история возникновения термина «транснаправленный» (ответвитель), является ли он оригинальным изысканием автора? Тогда отсутствует обоснование выбора такого названия.

2. В тексте автореферата указывается на наличие готовой программной реализации, но не описывается её преимуществ относительно существующих САПР (систем автоматизированного проектирования) в области СВЧ.

### **Заключение**

В итоге, указанные замечания не снижают ценности и общей положительной оценки диссертации. Относительно представленных результатов в автореферате, работа соответствует требованиям Положения ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Стручков Сергей Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

К.т.н., доцент, доцент кафедры физики

С.А. Ходенков

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева»

Адрес: 660037, Красноярский край, г. Красноярск, проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31

e-mail: info@sibsau.ru

тел.: 8 (391) 264-00-14

