

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бударagina Романа Валерьевича «Методы поперечных и продольных сечений для расчета неоднородных волноведущих структур», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Возрастающие требования к повышению пропускной способности каналов радиосвязи заставляют глубже осваивать СВЧ и КВЧ диапазоны. Помимо пропускной способности жесткие ограничения накладываются и на массогабаритные характеристики радиотехнических устройств. Все это приводит к тому, что на традиционной элементной базе СВЧ и КВЧ диапазонов зачастую оказывается невозможным построить радиотехнические устройства, удовлетворяющее всем вышеперечисленным требованиям. Поэтому возникает необходимость разработки новой элементной базы и адекватных методов их расчета. Как известно базовыми элементами для конструирования устройств СВЧ и КВЧ являются направляющие структуры. Одним из способов для получения требуемых параметров у разрабатываемых на их основе устройств является введение поперечных и продольных неоднородностей. В настоящее время существует очень много приближенных – инженерных – методик расчета устройств, построенных на базе таких структур, которые не учитывают многие процессы, протекающие в них. Поэтому возникает необходимость проведения дорогостоящей экспериментальной доводки, что резко повышает себестоимость конечного устройства. Характеристики СВЧ и КВЧ устройств, рассчитанные с помощью известных САПР в основном зарубежного производства, далеко не всегда адекватны реальным. Время расчета относительно сложных устройств с их помощью зачастую превышает разумные пределы. Поэтому необходимо разработать принципиально новые САПР, в основе которых будут положены строгие алгоритмы расчета. Применение таких САПР позволит свести к минимуму материальные и временные затраты на разработку радиотехнических устройств. Данная работа посвящена разработке новых высокоэффективных методов расчета неоднородных волноведущих структур. На основании вышесказанного подготовку указанной диссертации следует признать своевременной, а ее тему — безусловно, актуальной.

В автореферате рассматриваемой диссертации дана общая характеристика работы, перечислены основные научные положения, выносимые на защиту, оценена новизна, научная ценность и практическая значимость защищаемых результатов и положений, а также указан личный вклад автора. Изложение материалов диссертации в автореферате последовательно и логично. Объем представленной в автореферате информации достаточен как для общей оценки диссертационной работы, так и ее значения для техники СВЧ и КВЧ диапазонов — основной области применения. Результаты работы достаточно полно отражены в публикациях автора. Работа апробирована на конференциях и семинарах. В диссертации, по нашему мнению, соискатель грамотно выбрал методы исследования, вытекающие из цели и задач диссертации.

К недостаткам работы следует отнести следующие:

1. Непонятна фраза на стр. 15 «к системе дифференциальных уравнений вида (5) относительно координаты...». Система дифференциальных уравнений (5) записана относительно неизвестных амплитудных коэффициентов разложения полей, которые зависят от координаты.
2. На стр. 15 автор указывает, что разработанный им метод «значительно экономичнее в использовании вычислительных ресурсов и обеспечивает тем самым более высокую точность результатов». Ресурсоемкость и точность метода это две независимые характеристики. Два метода могут использовать по-разному вычислительные ресурсы, но при этом иметь одинаковую точность расчетов.
3. В автореферате не приведено сравнение времени и точности расчета характеристик неоднородных волноведущих структур с помощью разработанных им методов и с

