

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кисиленко Кирилла Игоревича
«Краевые самосогласованные задачи расчета СВЧ-устройств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Диссертационная работа посвящена вопросам численного решения краевых задач электродинамики, называемых самосогласованными. В отличие от традиционных численных методов, в которых источник поля считается заданным, в данной работе рассматривается подход, в котором учитывается влияние возбуждаемого поля на первичный источник, что позволяет приблизить математическую модель к реальному устройству. Успешное решение таких задач существенно облегчает проектирование современных СВЧ-устройств, что говорит об актуальности данной диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения и пяти глав, в первых трех из которых излагаются основы метода и его применение к расчету различных вариантов электродинамических систем. Используя функцию Грина для уравнения Гельмгольца, автор выражает поле излучения через неизвестное поле на поверхности и подставляет его в граничные условия для этой поверхности. В результате возникает система однородных интегральных уравнений, из которых определяются собственные функции системы. Используя собственные функции как базис, автор решает ряд электродинамических задач. Для этого им составлен вычислительный алгоритм, основанный на сведении интегральных уравнений к системе алгебраических уравнений.

Проделанные автором нетривиальные выкладки говорят о высоком уровне владения математическим аппаратом электродинамики СВЧ.

В четвертой и пятой главах рассмотрены практические конструкции волноводов и антенн. Автором предложен способ усовершенствования

гребневой рупорной антенны, позволивший упростить технологию изготовления и расширить рабочую полосу частот за счет подавления высших типов волн.

Особый интерес вызывает исследованный в данной работе образец щелевой антенной решетки субмиллиметрового диапазона волн.

К сожалению, судя по автореферату, неясным остается вопрос о точности расчетов. На наш взгляд, для обоснования точности недостаточно указанных автором условий: симметрии, устойчивости и сходимости решения. Следовало бы на примере одной из электродинамических задач сравнить результаты расчетов, полученные по изложенной в данной работе методике, с результатами, полученными по какой-либо из известных апробированных программ.

Судя по тексту автореферата и публикациям автора, диссертационная работа К.И. Кисиленко содержит ряд новых результатов в области численных методов электродинамики, применимых к разработке СВЧ-устройств. Безусловно, она удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор данной работы заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07- Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Доктор технических наук, профессор кафедры физики, заведующий научно-исследовательской лабораторией электродинамики СВЧ Вологодского государственного университета



Яцкевич Владимир Антонович.

11 декабря 2018 г.

Людмила В. А. Яцкевич заверено.
 менеджер по персоналу отдела правовой
 и кадровой работы *Маша Шадрина Е. Л.*

