

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Т.Т. Газизова
«Методология, алгоритмы и программное обеспечение
для комплексной оптимизации элементов радиоэлектронных устройств»
на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ».

Актуальность исследований, связанных с моделированием элементов радиоэлектронных устройств, чрезвычайно высока. К сожалению, в наше время глобального внедрения электронных систем во многие жизненно важные для общества отрасли, какими являются, например, транспорт, банковское дело, медицина и др. задача проектирования радиоэлектронных устройств (РЭУ) становится одной из самых приоритетных в области создания комфортной информационной среды. Увеличение потока информации приводит к неизменному росту вычислительных затрат и увеличению сложности создаваемого оборудования, решение такой задачи невозможно без тщательного моделирования радиоэлектронных устройств, их ключевых узлов и элементов.

В главе 1 выполнен обзор применения эволюционных алгоритмов при моделировании элементов РЭУ, рассмотрены основные методы глобальной оптимизации, представлено их сравнение, описана оптимизация прикладных задач электродинамики на основе генетических алгоритмов (ГА), приведены их преимущества и недостатки, подробно рассмотрена задача проектирования антенн. В главе 2 сформулирована методология комплексной оптимизации РЭУ, предложены методики моделирования РЭУ и снижения коэффициента стоячей волны антенны за счет использования сосредоточенных нагрузок. В главе 3 представлены результаты разработки алгоритмического и программного обеспечения для моделирования РЭУ: на основании требований к программному обеспечению обосновано использование соответствующих программных библиотек и выбрана структура программного обеспечения; представлена программная реализация ГА; описано тестирование программного комплекса. В главе 4 представлены результаты моделирования характеристик РЭУ на примере компоновки многослойных печатных плат, модальных фильтров, микрополосковой меандровой линии. В главе 5 представлена комплексная оптимизация РЭУ с помощью ГА на основе предложенного комбинированного численного метода, приведены результаты его использования для определения максимальной разности погонных задержек связанной линии передачи, оптимизации параметров трехпроводного модального фильтра, параметров воздушной меандровой линии, поиска максимального пикового значения напряжения сверхкороткого импульса в шине печатной платы радиопередающего устройства системы автоматической навигации, снижение коэффициента стоячей волны проводной антенны.

Результаты работы тесно связаны с тематикой нескольких госбюджетных НИР, опубликованы в достаточно большом количестве публикаций автора, апробированы на конференциях разного уровня и в учебном процессе трех университетов, нашли практическую реализацию, подтвержденную актами внедрения.

Замечания по автореферату

1. На стр. 5 автореферата говорится о новой классификация методов глобальной оптимизации, расширяющей представления о количестве и разнообразии таких методов, однако в тексте автореферата она отсутствует, хотя явно имеет большое значение в рамках проделанной работы.

2. Большая часть комплексной оптимизации элементов радиоэлектронных устройств построена на применение генетических алгоритмов, однако из автореферата не ясно, какой именно вид генетических алгоритмов использовался в работе, с какими параметрами он запускался для исследуемых задач.

Тем не менее, указанные замечания ни в коей мере не снижают достоинств данной работы, крайне актуальной и одной из первых работ, посвященной комплексному решению очень сложной проблемы создания методологии, алгоритмов и программного обеспечения для комплексной оптимизации элементов радиоэлектронных устройств. Полагаю, что работа соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, несомненно, заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

д.ф.-м.н., первый проректор,
Московского технологического
университета (МИРЭА)
119454, г. Москва, Вернадского 78
Дата: 06.10.2017



Соколов Виктор Васильевич

Подпись Соколова Виктора Васильевича удостоверяю.

Начальник
Управления кадров



Филатенко Л.Г.