

## 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 математическим моделированием элементов радиоэлектронных устройств (РЭУ) с возможностью оптимизации, весьма высока. Исследования подходов к оптимизации их параметров различными методами активно ведутся во всем мире. Раздел «методы оптимизации» неизменно присутствует в перечне тем докладов различных международных симпозиумов по моделированию радиоэлектронных устройств, что также подтверждает актуальность тематики представляемой к защите работы.

**В главе 1** выполнен обзор применения эволюционных алгоритмов при моделировании элементов РЭУ. **В главе 2** рассмотрена предложенная автором методология комплексной оптимизации элементов РЭУ. Основным содержанием главы 3 являются результаты разработки алгоритмического и программного обеспечения для моделирования элементов РЭУ. **В главе 4** представлены результаты моделирования характеристик элементов РЭУ на примере конкретных устройств. **В главе 5** представлены результаты моделирования по комплексной оптимизации элементов РЭУ за счет использования предложенного автором комбинированного численного метода.

Результаты работы опубликованы в достаточно большом количестве публикаций соискателя и апробированы на конференциях разного уровня. Обращает внимание тот факт, что без соавторов опубликовано 10 работ, в т.ч. 1 научная монография, 2 статьи в журналах из перечня ВАК, 7 тезисов и докладов в трудах симпозиумов и конференций, что говорит о высоком уровне самостоятельности работы соискателя и большом личном вкладе в получение опубликованных результатов. Несомненным достоинством работы является уже сам факт доведения ее результатов до практического использования на таких авторитетных предприятиях, как АО «Информационные спутниковые системы им. ак. М.Ф. Решетнева», г. Железногорск, АО НПФ «Микран» г. Томск.

### Замечания

1. В автореферате использовано большое количество сокращений, которые затрудняют восприятие текста, некоторые из них не расшифрованы, например на стр.6 «учета нагрузок в виде последовательных и параллельных *RLC*-контуров».

2. К сожалению, в автореферате приведено мало числовых данных по результатам натурального полевого эксперимента заявленного в пятой задаче, которую необходимо решить для достижения поставленной цели работы.

3. Судя по автореферату, в диссертации уделяется недостаточное внимание вопросам сравнения различных методов оптимизации, а использование генетических алгоритмов как основного метода оптимизации выглядит не совсем обоснованным.

Указанные замечания, разумеется, не снижают достоинств данной работы. 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.

Доктор физико-математических наук, профессор,  
директор Физтех-школы прикладной  
математики и информатики (ФПМИ)  
Московского физико-технического института  
115184, г. Москва,  
Климентовский пер., д.1, стр. 1

Райгородский Андрей Михайлович

Подпись Райгородского Андрея Михайловича удостоверяю  
Учёный секретарь МФТИ  
Дата: 09.10.2017

