

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Айкашева Павла Владимировича

**на тему «Математическое моделирование и численные алгоритмы
расчета фрактальных антенн», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2.**

**Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ (технические науки)**

В соответствии с представленным материалом в автореферате Айкашев П.В. решает научную проблему численного моделирования антенн с фрактальной геометрией.

Целью диссертационного исследования является разработка численных алгоритмов и программных продуктов для моделирования и расчета фрактальных антенн с повышенной точностью, что является актуальной задачей.

Теоретическая значимость работы заключается в теории в области численного моделирования антенн с фрактальной геометрией. Предложенная модификация алгоритма локальных поправок, разработанный численный алгоритм исследования электродинамических характеристик антенны демонстрируют повышенную эффективность с точки зрения временных затрат, а также являются более устойчивыми к возмущениям в исходных данных. Разработанная методика решения гиперсингулярных интегральных уравнений позволяет решать такие уравнения, возникающие при моделировании антенн, в том числе фрактальных. Научная новизна присутствует во всех представленных в автореферате положениях, выносимых на защиту.

В качестве практической значимости работы можно отметить внедрение ключевых результатов исследования: разработанные алгоритмы исследования электродинамических характеристик антенн успешно использовались в одном из проектов АО «Рубин» (г. Пенза), методы решения интегральных уравнений первого рода на фракталах используются при подготовке студентов по направлениям 01.03.04 – «Прикладная математика» и 01.04.04 – «Прикладная математика» (кафедра «Высшая и прикладная математика» Пензенского государственного университета), при выполнении проектов, в которых соискатель являлся исполнителем по гранту РФФИ № 16-01-00594 и исполнителем по ректорскому гранту ПГУ № 1/РГ от 08.04.2020.

Апробация полученных в диссертационной работе результатов подтверждена наличием докладов на всероссийских и международных научных семинарах и конференциях, а также публикациями в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных журналах: 19 научных работ, из них 11 статей - в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 3 статьи - в журналах, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По тексту автореферата можно отметить следующие замечания:

- в тексте автореферата не представлены технические требования для использования разработанных комплексов программ;
- представленные в автореферате алгоритмы в виде обобщенных схем дают лишь общее понимание работы алгоритмов, при этом не позволяя получить информацию об особенностях разработанных алгоритмов;
- на графиках зависимостей физических величин отсутствуют наименования размерностей (например, рис.10, 11).

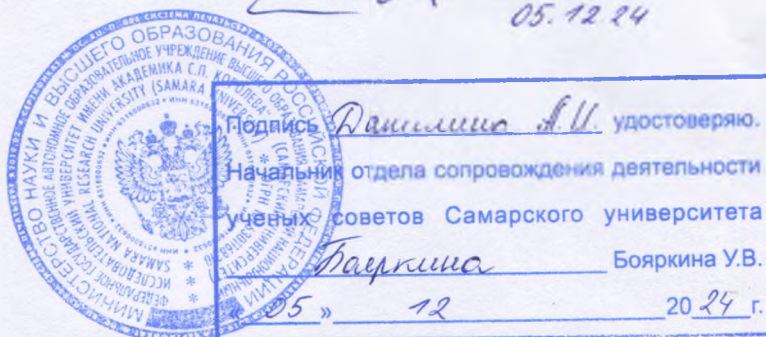
Указанные замечания не снижают высокого уровня научной новизны и практической значимости выполненного диссертационного исследования Айкашева П.В.

Считаю, что результаты диссертационного исследования Айкашева Павла Владимировича, выполненные на тему «Математическое моделирование и численные алгоритмы расчета фрактальных антенн» отвечают п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а соискатель заслуживает присуждения ему ученой кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Согласен на включение отзыва на автореферат в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Айкашева П.В., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ФГБОУ ВО «ПГУ», на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Д.т.н., профессор кафедры радиоэлектронных систем
Самарского университета

А.И. Данилин
05.12.24



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

443086 г. Самара, Московское шоссе, 34.

Email: aidan@ssau.ru

Раб. тел. 8 846 2674549