

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации *Морозова А.Ю. «Алгоритмы адаптивной интерполяции для моделирования динамических систем с интервальными параметрами»*, выполненной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Очень часто при решении прикладных задач механики возникают неопределенности интервального типа, когда известны только диапазоны изменения определяющих характеристик. Решение таких задач требует разработки специальных методов. В этой связи диссертация Морозова Александра Юрьевича (исходя из автореферата), посвященная разработке и программной реализации методов исследования динамических систем с интервальными параметрами, представляется актуальной.

В работе проводится комплексная разработка программного обеспечения для моделирования динамических систем с интервальными параметрами, начиная с формулировки нового подхода, основанного на адаптивном разбиении области неопределенности в пространстве параметров, далее разработан алгоритм адаптивной интерполяции, создан параллельный алгоритм для графических процессоров и разработан программный комплекс, включающий реализацию алгоритма адаптивной интерполяции, развитые средства визуализации, а также программную реализацию классических интервальных методов.

Работа, несомненно, обладает теоретической и практической значимостью.

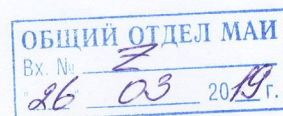
Теоретическая значимость проведенного диссертационного исследования заключается в разработке эффективных подходов к решению задач моделирования динамических систем с интервальными параметрами, создании алгоритма адаптивной интерполяции на основе kd-дерева, определении способов идентификации режимов, возникающих в динамической системе, по качественному изменению структуры адаптивной сетки, а также в построении математической модели химически неравновесных течений с интервальными неопределенностями в константах скоростей реакций.

Несомненной практической ценностью работы является создание программного комплекса для моделирования динамических систем с интервальными параметрами, с помощью которого проведено исследование химически неравновесных течений с интервальными неопределенностями в константах скоростей реакций. Разработанный теоретический подход также может применяться для решения целого ряда задач авиационной и ракетно-космической отрасли.

Как следует из приведенных в автореферате материалов, полученные научные положения и выводы достоверны и обоснованы. Количество публикаций и апробаций работы достаточно.

По материалам автореферата возникает ряд замечаний:

- из автореферата неясно, при создании алгоритма адаптивной интерполяции рассматривалась ли возможность использования в качестве интерполяционного многочлена не только полиномов Лагранжа;
- при решении прикладных задач желательно сравнение полученных результатов с известными экспериментальными данными. Возможно ли проведение такого сравнения в рамках рассматриваемого класса задач?





Указанные замечания не являются критическими и не снижают научной ценности и значимости представленной работы.

Считаю, что диссертационная работа по критериям актуальности, новизны полученных результатов, достоверности и практической значимости соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (пп. 9–14), утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Морозов Александр Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий научно-исследовательской лабораторией моделирования процессов конвективного теплопереноса Томского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент

М.А. Шеремет

Шеремет Михаил Александрович  
634050, РФ, г. Томск, пр. Ленина, 36  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»  
Лаборатория моделирования процессов конвективного теплопереноса  
11 марта 2019 г.  
Тел. (3822) 52-98-52, факс (3822) 52-95-85  
E-mail: rector@tsu.ru

Я, Шеремет Михаил Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Морозова Александра Юрьевича «Алгоритмы адаптивной интерполяции для моделирования динамических систем с интервальными параметрами», и их дальнейшую обработку.

