

ПРОТОКОЛ № 124

Заседания диссертационного совета Д 212.038.22
при Воронежском государственном университете
от 22 мая 2018 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человека. На заседании присутствовало 16 членов совета, в том числе по специальности – 6 докторов наук.

Повестка дня:

Защита диссертации **Коротких Андрея Сергеевича** на тему «Динамика концентраций, определяемая уравнением «реакция-диффузия» и его обобщениями», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Вопросы по защищаемой диссертации заданы:

д.ф.-м.н., проф. Лобода А.В., д.ф.-м.н., проф. Обуховский В.В., д.ф.-м.н., проф. Смагин В.В., д.ф.-м.н., проф. Задорожний В.Г.,

В дискуссии приняли участие:

д.ф.-м.н., проф. Задорожний В.Г., д.ф.-м.н., проф. Обуховский В.В., д.ф.-м.н., проф. Костин В.А., д.ф.-м.н., проф. Курбатов В.Г..

(Стенограмма заседания совета прилагается).

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата физико-математических наук Коротких Андрею Сергеевичу за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет. (Протокол счетной комиссии прилагается).

Председатель диссертационного совета

Ученый секретарь диссертационного совета



Семенов Е.М.

Гликлик Ю.Е.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.22 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22.05.2018 № 124

О присуждении Коротких Андрею Сергеевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Динамика концентраций, определяемая уравнением “реакция-диффузия” и его обобщениями» по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ принята к защите 13.03.2018 г. протокол № 118, диссертационным советом Д 212.038.22 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., д. 1, приказ Минобрнауки РФ № 105 н/к от 11.04.2012 г.

Соискатель Коротких Андрей Сергеевич, 1986 года рождения, работает программистом в обществе с ограниченной ответственностью “Т-Системс РУС”.

В 2008 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет».

В 2016 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре математического моделирования ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Сапронов Юрий Иванович, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», математический факультет, кафедра математического моделирования, профессор.

Официальные оппоненты:

1. Кадченко Сергей Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», заведующий кафедрой прикладной математики и информатики, профессор

2. Корнев Сергей Викторович, доктор физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет», кафедра высшей математики, доцент;

-дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск в своем положительном заключении, подписанным Фёдоровым Владимиром Евгеньевичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим кафедры математического, указала, что в диссертационном исследовании А.С. Коротких методы, описывающие как после построения параметрических базисных семейств собственных элементов (необходимых для построения ритцевской аппроксимации функционала энергии) можно построить главную часть ключевой функции. Вследствие такого построения может быть получена исчерпывающая информация о строении каустики (дискриминантного множества) и достаточно полное описание допустимых bif-раскладов посткритических состояний. Методы апробированы при изучении посткритических концентраций в двумерных и трехмерных средах, а также при изучении решений уравнений прогибов упругих балок и пластин на упругом основании в условиях двухмодового вырождения.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 12; работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5.

Все работы посвящены исследованию бифуркаций решений стационарных уравнений, локальному и нелокальному анализу посткритических состояний, а также алгоритму построения трассы спуска функционала энергии из заранее выбранной точки в некоторую окрестность точки минимума. Основным инструментом исследования является утверждения метод Ляпунова-Шмидта, позволяющий получить ключевую функцию посредством итеративного построения приближения к последней с помощью пошагового градиентного спуска. Авторский

вклад составляет 92%, общий объем 7,6 печатный лист. Наиболее значительные работы:

1) Коротких А.С. Стационарные точки уравнения «реакция-диффузия» и переход в стабильные состояния. А.С. Коротких. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математическое моделирование и программирование. Челябинск. 2017. Т10, №1. – 13. С. 125-137

2) Коротких А.С. Бифуркации стационарных решений уравнения «реакция-диффузия» и переход концентраций в стабильное состояние. А.С. Коротких. Вестник ВГУ. Серия: Физика. Математика. 2017, №1. с.115-127.

На диссертацию и автореферат других отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается решением экспертной комиссии диссертационного совета.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

- получено обоснование применимости методов фредгольмова анализа в бифуркационном анализе рассмотренных бесконечномерных динамических систем.
- получено описание отдельных типовых многомодовых бифуркаций стационарных состояний в случаях рассмотренных уравнений – «реакция-диффузия» с кубической нелинейностью, Кана-Хилларда, Свифта – Хоенберга (при обычных и обобщенных краевых условиях Дирихле и Неймана).
- получено построение и анализ трасс спуска уравнения «реакция-диффузия», редуцированного в подпространство функций с нулевым средним.
- получены теоремы о главных частях локальных ключевых функций.
- получены асимптотические представления ветвей бифурцирующих решений.
- получен и обоснован общий алгоритм вычисления нелокальных ветвей бифурцирующих экстремалей.
- получен и обоснован общий алгоритм построения трасс спуска в точки минимума функционалов энергии из случайно выбранных начальных точек.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные в нем результаты значимы для теории дифференциальных уравнений, а разработанные методы могут использоваться при исследованиях краевых задач и задач управления для различных функционально-дифференциальных уравнений. Результаты о возмущениях векторно накрывающих отображений применимы в анализе при изучении различных операторных уравнений, интегральных уравнений. Полученные результаты также могут использоваться в исследовании разрешимости, корректности математических моделей, нахождении оценок их решений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что исследуемые дифференциальные уравнения востребованы при описании посткритических и фазовых переходов в сложных физических системах (сплавы, смеси, растворы).

Оценка достоверности основных результатов исследования, полученных в диссертации: достоверность основных результатов, полученных в диссертации, обеспечена математической строгостью их изложения в виде теорем с подробными доказательствами и адекватным использованием общеизвестных положений и методов математического и функционального анализа.

Личный вклад соискателя состоит в том, что были разработаны новые и эффективные численные методы, что в итоге позволило найти приближенные аналитические формулы для закритических концентраций и построить, с любой наперед заданной точностью, «трассы спуска», изображающие интегральные кривые динамических систем. Также соискателем разработан и апробирован новый алгоритм построения приближений к нелокальным ключевым функциям и ветвям нелокально бифурцирующих экстремалей.

Все утверждения и теоремы, сформулированные в диссертации, полностью обоснованы. Полученные в диссертации результаты достоверны, являются новыми и существенно дополняют исследования других авторов в этой области.

Все результаты, вошедшие в диссертацию, получены автором лично. Из совместных работ в диссертацию включены результаты, принадлежащие лично автору. Автор лично подготовил все публикации результатов диссертации.

В диссертации Коротких Андрея Сергеевича соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Коротких Андрея Сергеевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 22.05.2018 диссертационный совет принял решение присудить Коротких А.С. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Семенов Евгений Михайлович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Гликликс Юрий Евгеньевич

23.05.2018 г.

