

ОТЗЫВ

официального оппонента д.ф.-м.н., проф., К.С. Алыбаева на диссертационную работу **У.Д. Молдоярова на тему «Краевые задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка»**, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Актуальность темы.

Последнее время пристальный интерес стали привлекать к себе так называемые псевдопараболические уравнения и их приложения.

Случаи, в которых удастся построить функции Римана для псевдопараболических уравнений третьего порядка не всегда удается. Определение поведения решения на линии склеивания – весьма трудоемкая задача. Важным инструментом при исследовании поведения решений в задачах сопряжения – это получение представления решения.

Диссертационная работа Молдоярова У.Д. посвящена развитию метода функции Римана и предназначена для построения представления решений через функции Римана.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из перечня условных обозначений, введения, трех глав, состоящих из 7 разделов, выводов, списка использованных литератур из 82 наименований. Объем диссертации – 102 страниц. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК КР.

Цель работы. Доказать существование и единственность решения краевой задачи для псевдопараболического уравнения третьего порядка с сингулярным коэффициентом;

– построить функции Грина для псевдопараболического уравнения третьего порядка с сингулярным коэффициентом. Изучить свойства тепловых потенциалов двойного слоя;

– построить и изучить свойства функции Грина для псевдопараболического уравнения третьего порядка, вырождающегося при $x = 0$. Получить представления решения через функции Грина;

– построить решения краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными действительными характеристиками, когда условия сопряжения задаются на линии $y = 0$. Построить и изучить свойства функции Римана для псевдопараболических уравнений третьего порядка;

– установить достаточные условия однозначной разрешимости нелокальных задач с интегральными условиями для нелинейных псевдопараболических уравнений третьего порядка. Рассмотреть различные варианты вхождения интегральных членов в нелокальные условия задачи.

Основные результаты. В диссертационной работе:

- доказаны существование и единственность решения нелокальной задачи для псевдопараболического уравнения третьего порядка с сингулярным коэффициентом. Методом тепловых потенциалов построена функция Грина. Изучены свойства тепловых потенциалов двойного слоя.
- построены и изучены свойства функции Грина для псевдопараболического уравнения третьего порядка, вырождающегося при $x=0$. Получены представления решения через функции Грина.
- получены достаточные условия разрешимости краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными действительными характеристиками. Построен и изучен ряд свойств функции Римана для псевдопараболических уравнений третьего порядка.
- найдены достаточные условия однозначной разрешимости нелокальных задач с интегральными условиями для нелинейных псевдопараболических уравнений третьего порядка. Рассмотрены различные варианты вхождения интегральных членов в нелокальные условия задачи.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Исследование обладает внутренним логическим единством полученных результатов. Полученные результаты в диссертации обоснованы строгими математическими доказательствами в виде теорем и лемм. Научные результаты диссертации докладывались в различных семинарах, в международных и республиканских конференциях.

Теоретическая и практическая значимость.

– доказательство однозначной разрешимости нелокальной задачи для псевдопараболического уравнения третьего порядка с сингулярным коэффициентом. Методом тепловых потенциалов построена функция Грина. Изучены свойства тепловых потенциалов двойного слоя.

– изучение свойства функции Грина для псевдопараболического уравнения третьего порядка, вырождающегося при $x=0$. Получены представления решения через функции Грина.

– получение достаточных условий разрешимости краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными действительными характеристиками. Построение и изучение ряд свойств функции Римана для псевдопараболических уравнений третьего порядка.

– нахождение достаточных условий однозначной разрешимости нелокальных задач с интегральными условиями для нелинейных псевдопараболических уравнений третьего порядка.

Публикации и апробации. По результатам исследований соискателем опубликована: 7 статей, и 3 тезиса докладов. Научные статьи опубликованы в научных рецензируемых математических журналах РФ: Приволжский научный

вестник (2 статьи, РИНЦ); Естественные и математические науки в современном мире СибАК. Сборник статей по материалам XLII международной научно-практической конференции (3 статьи, РИНЦ); Известия Томского политехнического университета. Математика, физика и механика (РИНЦ); Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям, НАКР. Результаты апробированы на международных конференциях и в семинарах.

Автореферат, на двух языках, вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты.

Недостатки. В Главе 1 при анализе ранних работ фамилии авторов можно было записывать без окончаний, к пример задачи исследовали Г.И. Баренблат, Ю.П. Желтов и т.д. Имеются некоторые грамматические неточности и опiski. Например, на странице 33 диссертации ссылка на рис. 1 отсутствует.

В диссертации имеется 3 рисунка, которые облегчают чтение и понимание постановки задач. Однако, в автореферате приведены не все рисунки.

Отмеченные выше недостатки не снижают ее высокую научную ценность.

Заключение по диссертационной работе. Диссертация У.Д. Молдоярва представляет собой законченную научную работу и оформлена в соответствии с требованиями ВАК КР. Выносимые на защиту положения достаточно полно отражены в ведущих научных журналах Российской Федерации, рекомендованных ВАК КР для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация Молдоярва У.Д. «Краевые задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка» является индивидуальной научно-квалификационной работой, в которой решены задачи, имеющие существенные значения для физико-математической науки, что соответствует требованиям ВАК КР, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Официальный оппонент,
д-р физ.-мат. наук, профессор

К.С. Алыбаев

Алыбаев К.С.

Подпись профессора Алыбаева К.С. заверяю



Ученый секретарь ЖАГУ к.т.н.

Нусупова Р.С.

11.06.2018 г.

*Рет. н. 31
12.06.2018 г.*