

ОТЗЫВ

официального оппонента к.ф.-м.н., доцента Г.Б. Сапаровой, на диссертационную работу **У.Д. Молдоярва** 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. Диссертационная работа У.Д. Молдоярва посвящена развитию теории уравнений смешанного типа для уравнений в частных производных третьего порядка. Актуальность темы диссертации обусловлена тем обстоятельством, что с помощью классических методов не всегда удается получить представления решений для псевдопараболических уравнений третьего порядка. Для получения представления решений строится функция 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 страницы. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАКа 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.

Научная новизна работы. Впервые в диссертационной работе:

1. Доказывается существования и единственности решения краевой задачи для псевдопараболического уравнения с сингулярным коэффициентом. Выводятся формулы скачков для тепловых потенциалов и построение функции

Грина.

2. Получено представление решения псевдопараболического уравнения третьего порядка, вырождающиеся при $x=0$ через функции Грина. Доказательство существования и единственности решения краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка с линией сопряжения $x=0$.

3. Доказывается однозначная разрешимость краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными действительными характеристиками с линией сопряжения $y=0$. Построены и доказаны свойства функции Римана для псевдопараболических уравнений третьего порядка с младшими членами.

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

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается корректной постановкой задачи, применением строгих математических методов, полными математическими доказательствами.

Теоретическая и практическая значимость. Постановка корректной задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка является основной задачей для решения задач сопряжений для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными действительными характеристиками.

Полученные результаты могут быть использованы для построения решения задач сопряжений для уравнений в частных производных третьего и четвертого порядков.

Основные результаты диссертации опубликованы в научных рецензируемых математических журналах РФ: Приволжский научный вестник; Известия Томского политехнического университета. Математика, физика и механика; Естественные и математические науки в современном мире СибАК. Сборник статей по материалам XLII международной научно-практической конференции; Исследования по интегро-дифференциальным уравнениям; НАКР. Серия «Математика. Механика. Физика». Общее количество научных статей – 7, из них 3 единоличные.

Результаты апробированы на международных конференциях и в семинарах. Работа выполнялась в рамках научных проектов Института фундаментальных и прикладных исследований при ОшГУ с 2012 г.

Вместе с тем в диссертационной работе имеются следующие недостатки: на странице 91 вместо ссылки [9] должно быть [33], а на странице 93 слово «потенциал» написано ошибочно. Однако, указанные замечания относятся к дефектам оформления и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение по диссертационной работе. Исследование обладает внутренним логическим единством полученных результатов. Автореферат вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные цели, задачи

исследования и полученные результаты. Диссертационная Работа отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям и представляет собой законченную научную работу и оформлена в соответствии с требованиями ВАК КР. Диссертация Молдоярва У.Д. «Краевые задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка» является индивидуальной научно-квалификационной работой, в которой решены задачи, имеющие существенное значение 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,

кандидат физ.-мат. наук, доцент

Сапарова Г.Б.

Подпись доцента Г.Б. Сапаровой заверяю,

Ученый секретарь ОИГТУ

Усарова С. О.



рег. М/32
14.06.2012