

Отзыв научного консультанта
на диссертационную работу Кельдибековой Алии Болатовны
на тему «Решение краевых задач для
псевдопараболических уравнений третьего порядка»
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D060100- Математика

В диссертационной работе исследованы линейные и нелинейные краевые задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка с двумя независимыми переменными.

Необходимость изучения краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными третьего порядка и построению приближенных методов нахождения их решений возникает при исследовании и моделировании различных процессов биологии, физики и других наук.

Одним из первых исследований дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно старшей производной по времени, является работа С.Л. Соболева о малых колебаниях вращающейся жидкости, поэтому такие уравнения часто называют уравнениями Соболевского типа, в ряде исследований употребляется также термин «псевдопараболические уравнения».

В данной работе периодическая краевая задача для псевдопараболического уравнения третьего порядка исследуется методом параметризации, предложенным в работах Д.С.Джумабаева. Ранее этот метод использовался при исследовании краевых задач для системы гиперболических уравнений со смешанной производной второго порядка. В диссертационной работе Кельдибековой А.Б. предложены новые конструктивные алгоритмы нахождения приближенного решения и по начальным данным получены коэффициентные признаки однозначной разрешимости исследуемой задачи.

Важность практического приложения теории полупериодических краевых задач для псевдопараболических уравнений при решении различных проблем науки и техники, необходимость расширения класса разрешимых краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка и создания новых конструктивных алгоритмов нахождения их решений делают тему диссертационной работы актуальной.

В диссертационной работе разработан комплексный подход к исследованию и решению краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка.

1. Построены алгоритмы нахождения решения полупериодических краевых задач для линейных псевдопараболических уравнений третьего порядка и получены условия их сходимости.

2. Установлены коэффициентные признаки однозначной разрешимости линейной полупериодической краевой задачи для систем псевдопараболических уравнений третьего порядка.

3. На основе алгоритмов нахождения решения полупериодических краевых задач для линейных псевдопараболических уравнений третьего порядка

получены условия существования "изолированного" решения полупериодической краевой задачи для нелинейных псевдопараболических уравнений.

Общие утверждения сформулированы в виде теорем и представлены их доказательства, вспомогательные утверждения - в виде лемм и они доказаны.

Основные результаты диссертации опубликованы в 10 работах: 1 статья - в журнале, входящим в список Scopus; 3 статьи - в журналах, рекомендованных КОКСОН МОН РК; 6 работ - в материалах международных научных конференций.

Во время исследования в рамках диссертационной работы Кельдибекова А.Б. продемонстрировала высокий уровень теоретических знаний, целеустремленность, умение проводить теоретические исследования, творческий подход, ответственность при решении проблем.

Считаю, что диссертационная работа «Решение краевых задач для псевдопараболических уравнений третьего порядка» соответствует всем требованиям, а ее автор Кельдибекова Алия Болатовна заслуживает присвоения ей степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100- Математика.

Научный консультант
к. ф.-м. н., ассоциированный профессор
кафедры математического анализа
и дифференциальных уравнений
Карагандинского университета
имени академика Е.А.Букетова

Н.Т.Орумбаева

