

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Рустамовой Динары Кошеевны на тему «Решение нелокальных краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из списка используемых обозначений, введения, 3-х глав, заключения, выводов и списка использованных источников 81 наименований. Объем диссертации составляет 115 страницы.

Актуальность темы. Исследованию нелокальных краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных посвящены работы многих зарубежных и отечественных ученых таких как А. М. Нахушев, Ю. А. Митропольский, Н. И. Ионкин, М. Х. Шхануков, Т. И. Кигурадзе, А. И. Кожанов, О. А. Репин, Ю. Т. Сильченко, А. Сопуев, Т. Т. Каракеев, Л. С. Пулькина, А. Т. Асанова и др. Такие задачи возникают при изучении задач распределения влаги в почве, задачи математической биологии, теории кристаллических полупроводников. В настоящей диссертации рассматриваются нелокальные краевые задачи для дифференциальных уравнений в частных производных в мало исследованной постановке. При этом, так как точное аналитическое решение данного класса уравнений возможно лишь в некоторых частных случаях, особую актуальность приобретают численные методы их решения.

Степень обоснованности научных положений и выводов. Автор достаточно корректно использует известные научные методы для обоснования полученных результатов. Все установленные результаты в диссертации обоснованы строгими математическими доказательствами и приведены в виде лемм, теорем и следствий, верность которых подтверждены соответствующими иллюстративными примерами и численными вычислениями.

Научная новизна работы. В диссертации получены следующие результаты:

- обоснован метод регуляризации нелокальных краевых задач для линейных и нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка в случае необратимости объединенного оператора при неизвестных функциях в нелокальных условиях;
- установлены достаточные условия регуляризуемости и единственности решения нелокальных краевых задач для уравнения Бенджамина-Бона-Махони;

- обоснован метод регуляризации интегральных уравнений Вольтерра третьего рода с оператором умножения на непрерывную неубывающую функцию и непрерывным ядром;
- разработан и обоснован метод численного решения нелокальной краевой задачи для дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка, интегральных уравнений Вольтерра третьего рода.

Практическое значение.

Результаты, полученные в диссертации, могут быть применены для решения нелокальных краевых и обратных задач для дифференциальных уравнений в частных производных более высокого порядка, при исследовании задач теплофизики, теории распространения длинных волн, при изучении которых возникает необходимость исследования интегральных уравнений Вольтерра третьего рода.

Замечания. В диссертационной работе имеются незначительные неточности и опiski. Во многих местах в формулах пропущены запятые, а в некоторых поставлены ненужные знаки точки, например, на стр. 10, формула (1.1.17); стр.51, 9 строка; стр.52, 6 строка снизу. На стр. 64 в пятой строке сверху должно быть сумма $\sum_{j=1}^{n_0} z_{\epsilon,j}^j$ вместо $\sum_{j=1}^{n_0} z_{\epsilon,j}^m$. Однако, данные недостатки не снижают общую ценность результатов диссертации.

Заключение.

Из выше изложенного следует, что диссертационная работа Рустамовой Д. К. «Решение нелокальных краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных» является завершённой и имеющей внутреннее единство научной работой, соответствует всем требованиям ВАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рустамова Динара Кошеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент,
к.ф.-м.н., доцент кафедры
ПИМиЕД Восточного университета
Махмуда - Кашгари – Барскани

А. Т. Алымбаев

6.06.2018г.

