

ОТЗЫВ

официального оппонента на кандидатскую диссертацию Байсеркеевой Айнурь Бектургановны на тему: «Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

1. Актуальность темы диссертации. Обратные задачи возникают во многих областях науки и техники. Например, в физике (квантовая механика, акустика, электродинамика и.т.д.), геофизике (сейсморазведка, электроразведка, гравиразведка, магниторазведка и.т.д.), медицине (рентгеновская томография, ЯМР-томография, УЗИ и.т.д.), экологии (диагностика состояния воздуха, воды, космический мониторинг и.т.д.), экономике (теория оптимального управления, финансовая математика и.т.д.).

В представленной диссертационной работе изучаются многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений.

Диссертация А.Б.Байсеркеевой относится к актуальному направлению некорректных и обратных задач математической физики. Актуальность исследований, помимо теоретического математического интереса, обусловлена возможными приложениями при моделировании процессов нестационарной фильтрации жидкости в трещиновато-пористых средах, передачи тепла в гетерогенной среде.

Цель работы. Целью работы является исследование разрешимости многомерных обратных задач определения правых частей и коэффициента для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными дополнительными условиями.

2. Обзор полученных научных результатов. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и списка литератур, содержащего 129 наименований. Объем текста 87 страниц.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, формулируется цель работы, приводится обзор литературы по исследуемой теме.

В первой главе приведены вспомогательные утверждения, теоремы и леммы, необходимые для последующих глав диссертации.

Первая глава состоит из 2-х разделов. В разделе 1.1 дается краткий обзор литературы. В следующем разделе приводятся результаты по задаче Коши для двумерного псевдопараболического уравнения, а также некоторые сведения, используемые в дальнейшем.

Вторая глава состоит из 3-х разделов и в ней рассматриваются две прямые задачи для двумерных псевдопараболических уравнений и одна

некорректная задача Коши с обратным временем для двумерного уравнения теплопроводности. Основным результатом этой главы является доказательство корректности рассматриваемых задач, что важно при исследовании обратных задач. А также построено приближенное решение рассматриваемой некорректной задачи.

Третья глава посвящена изучению многомерных обратных задач определения источников и коэффициента для псевдопараболических уравнений. Для рассматриваемых задач доказаны соответствующие теоремы однозначной разрешимости.

3. Достоверность и новизна научных результатов диссертации. Все результаты диссертационной работы обоснованы достаточно полно и доказаны в виде теорем.

Отметим, что диссертация выполнена на высоком научном уровне. Полученные результаты являются новыми и вносят существенный вклад в теорию обратных задач для дифференциальных уравнений.

Изложение материалов диссертации отличается лаконичностью. Арсенал методов исследования соответствует современному состоянию развития теории обратных задач для дифференциальных уравнений.

Автор убедительно продемонстрировала свое умение вести исследования на современном уровне и доказала, что она является высококвалифицированным специалистом в области обратных задач для дифференциальных уравнений.

4. Теоретическая и практическая ценность. Диссертация А.Б.Байсеркеевой носит теоретический характер. В ней получены новые научно-обоснованные теоретические результаты, которые решают научную проблему и способствуют развитию научных основ теории обратных задач математической физики. Результаты работы могут быть использованы при построении общей теории обратных задач и разработке численных алгоритмов их решения.

5. Основные результаты диссертации достаточно полно отражены и опубликованы в 9 работах автора, в том числе в 8 научных журналах, входящих в РИНЦ и рекомендованных ВАК КР.

Диссертация оформлена грамотно, полученные диссиденткой результаты характеризуются внутренним единством и логической взаимосвязью.

6. Недостатки по содержанию диссертации. Вместе с тем необходимо отметить, что в предлагаемой работе имеются некоторые незначительные неточности и ошибки. Автор часто повторяет слова «аналогично», «можно доказать», «нетрудно», в других случаях проявляет излишнюю краткость, например, на стр.38 получение второй оценки (3,4 строки снизу) можно

было бы раскрыть; в строке 11 снизу на стр 21 вместо [24, 25] должно быть [23, 24]; в источнике [13] на стр вместо «О.Ш. Мамаюсупов.» должно быть «М.Ш. Мамаюсупов.».

Эти замеченные недостатки никак не влияют на высокую ценность результатов диссертационной работы А.Б.Байсеркеевой.

7. **Автореферат** полностью соответствует содержанию диссертации.

8. **Заключение.** Учитывая все сказанное выше, считаю, что диссертационная работа Байсеркеевой Айнуры Бектургановны "Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений" является законченным научным трудом, в котором разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение новой актуальной задачи в теории обратных задач математической физики, и удовлетворяет всем требованиям ВАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Байсеркеева Айнуре Бектургановна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02-дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент,
д.ф.-м.н., профессор,
зав. лабораторией теории
интегро-дифференциальных
уравнений Института математики
НАН Кыргызской Республики

Искандаров С.

15.02.18г.

Подпись	Искандаров С.
удостоверил:	
Ученый секретарь	
института математики	
НАН Кыргызской Республики	
15 " февраля	2018 г.