

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Ошского технологического
университета им. академика М.М.Адышева
Д.Т.Н., профессор


А.О.Абидов

«___» февраля 2018 года

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Байсеркеевой Айнуры Бектургановны на тему «Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02- дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

1. Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из перечня основных обозначений, соглашений и вводимых новых понятий, введения, трех глав, содержащих 10 разделов, выводов, списка использованных источников, всего 87 страниц текста. Диссертация и автореферат на двух языках оформлены в соответствии с требованиями ВАК КР.

2. Соответствие работы указанной специальности.

Данная диссертационная работа на тему «Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений», соответствует профилю диссертационного совета. Работа содержит оригинальное исследование по многомерным обратным задачам для псевдопараболических уравнений, что в полной мере отвечает паспорту специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

3. Цели исследования:

- применением методов математической физики, функционального анализа и теории обратных задач, получить достаточные условия однозначной разрешимости прямых задач для псевдопараболических уравнений;

- исследовать разрешимость многомерных обратных задач восстановления правых частей и коэффициента для псевдопараболических уравнений третьего порядка с различными дополнительными условиями.

4. Актуальность темы диссертации

Как известно, основы теории обратных задач математической физики созданы академиками АН России А.Н. Тихоновым, М.М. Лаврентьевым и член-корреспондентом АН России В.Г. Романовым, а также их учениками Ю.Е. Аниконовым, А.Л. Бухгеймом, А.М. Денисовым, С.И. Кабанихиным, А.И. Прилепко и др.

Одномерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений третьего порядка были исследованы в работах А. Асанова, Э.Р. Атаманова, Б.С. Аблабекова, М.Ш. Мамаюсупова, А.И. Кожанова, С.Н. Шергина, С.Г. Пяткова и других. Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений мало изучены. Например, Б.С. Аблабековым рассмотрен случай двумерной обратной задачи определения коэффициента по финальному переопределению. В работах А.Ш. Любановой исследована однозначная разрешимость обратной задачи нахождения неизвестного коэффициента, зависящего от времени, по дополнительной информации на границе. W. Rundell, применяя полугрупповой подход, исследовал модельную обратную задачу восстановления источника.

5. Полученные результаты

- получены явные решения задачи Коши и начально-краевой задачи для двумерного псевдопараболического уравнения.
- построено приближенное решение некорректной задачи Коши с обратным временем для двумерного уравнения теплопроводности. Построен пример типа Адамара.
- установлена теорема существования и единственности решения задачи определения источника для двумерного псевдопараболического уравнения по переопределению во внутренней точке.
- получены достаточные условия однозначной разрешимости обратной задачи определения источника зависящего от пространственных переменных для двумерного псевдопараболического уравнения по финальному переопределению.
- установлены достаточные условия однозначной разрешимости обратной задачи нахождения функции источника, зависящего от времени для

двумерного псевдопараболического уравнения по интегральному переопределению.

- доказана локальная теорема существования и единственности решения многомерной коэффициентной обратной задачи в классе аналитических функций по части переменных.

6. Оценка внутреннего единства

Диссертационная работа является исследованием, имеющим внутреннее единство, где изучены ряд новых постановок обратных задач для псевдопараболических уравнений, совокупность которых можно квалифицировать как новое перспективное направление в теории обратных задач математической физики с использованием современных методов исследования, таких как метод операторных уравнений Вольтерра, метод шкалы банаховых пространств, метод Галеркина.

7. Теоретическая и практическая значимость результатов

Работа носит теоретический характер и полученные результаты вносят вклад в развитие теории обратных задач математической физики. Результаты диссертации могут быть применены при исследовании многомерных обратных задач для уравнений четвертого и более высокого порядков. Результаты также могут быть использованы при чтении спецкурсов по теории обратных и некорректных задач для бакалавров, магистров и аспирантов по направлениям «Математика», «Прикладная математика и информатика» в ОшГУ им. М.М. Адышева, КНУ им. Ж. Баласагына, КГТУ им. И. Раззакова.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации. Содержание диссертации достаточно полно отражено в 9 работах, в том числе 8 журнальных статьях, рекомендованных ВАК КР для публикации и в 1 тезисе докладов международной конференции.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат на кыргызском и русском языках содержит идентичную информацию, вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты.

10. Недостатки

Имеются разные формы записи одного того же оператора, например двумерный оператор Лапласа в с.29 записано в развернутом виде, а в с.45

записано с помощью оператора Δ_2 . Также имеются неточности в терминологии. Например, в некоторых постановках искомая функция зависит от времени, а в некоторых от двух или более переменных. Имеются опечатки в формулах. На с. 66 внизу должно быть не S' , а S_0 , как в других местах.

Отмеченные недостатки не умаляют ценности работы и правильности ее результатов.

Заключение

Диссертационная работа «Многомерные обратные задачи для псевдопараболических уравнений» удовлетворяет всем требованиям ВАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор А.Б. Байсеркеева заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Отзыв заслушан и обсужден на расширенном заседании кафедр «Прикладная математика» и «Информационные технологии и управление» Ошского технологического им.М.М. Адышева университета 31 января 2018 года (протокол №6)

Д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой
«Информационные технологии и управление»:

А. Сатыбаева
Сатыбаева А.Дж.

К.ф.-м.н., доцент кафедры
«Прикладная математика»:

С. Сапарова
Сапарова Г.Б.

К.ф.-м.н., доцент кафедры
«Прикладная математика»:

Э.А. Мамазияева
Мамазияева Э.А.

Заверено
Нар. он



К. Мамазияева