

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Л. А. Телешевой
«Обратные задачи для параболических уравнений высокого порядка»,
представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ. Теория обратных задач представляет собой активно развивающееся направление как современной теории дифференциальных уравнений, так и современного математического моделирования. С точки зрения дифференциальных уравнений теория обратных задач важна как раздел, способствующий построению общей теории. Особенно важна теория обратных задач с точки зрения математического моделирования, поскольку обратные задачи возникают при описании любого процесса, протекающего в средах с заранее неизвестными характеристиками или же с заранее неизвестным внешним воздействием (в современном моделировании, связанном со сложными процессами, протекающими в композитных средах, подобная ситуация наблюдается очень часто). Ряд процессов диффузии, горения, турбулентности и т. д. описываются дифференциальными уравнениями параболического типа высокого порядка, что в условиях неопределенности тех или иных параметров приводит к обратным задачам. Именно таким задачам — обратным задачам для параболических уравнений высокого порядка — и посвящена диссертация Л. А. Телешевой. И в свете всего сказанного выше тема диссертации Л. А. Телешевой является безусловно актуальной.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ. Диссертация Л. А. Телешевой содержит Введение, две главы, заключение и список литературы.

Во Введении к диссертации Л. А. Телешевой описывается цель работы, анализируется состояние современной теории обратных задач для дифференциальных уравнений, вкратце излагается содержание работы, характеризуются используемые методы.

2

Первая глава диссертации Л. А. Телешевой посвящена исследованию разрешимости линейных обратных задач для параболических уравнений высокого порядка — то есть задач, в которых неизвестными величинами являются само решение, а также внешнее воздействие (правая часть). Получены теоремы о существовании регулярных решений обратных задач с интегральным граничным переопределением, с точечным граничным переопределением, с неизвестной правой частью составного вида и точечным переопределением, с неизвестными граничными данными и интегральными условиями переопределения. Наряду с теоремами о разрешимости обратных задач Л. А. Телешевой получен ряд результатов о разрешимости нелокальных задач для параболических уравнений высокого порядка, и эти результаты имеют самостоятельное значение.

Вторая глава диссертации Л. А. Телешевой посвящена исследованию разрешимости нелинейных обратных задач для параболических и некоторых других нестационарных дифференциальных уравнений высокого порядка (нелинейными обратными задачами называются такие задачи, в которых неизвестными величинами являются решение и тот или иной коэффициент самого уравнения). Более точно изучаются обратные задачи для параболических и близким к ним уравнений с неизвестным коэффициентом при производной по времени, при самом решении, при решении в сочетании с неизвестной правой частью. Для всех задач получены теоремы существования регулярных решений, показано, что множество входных данных, для которых выполняются требуемые условия, не пусто.

Выводы и замечания. При получении перечисленных выше результатов Л. А. Телешевой использовались современные методы, использовалась весьма сложная техника. Как уже говорилось выше, ряд полученных Л. А. Телешевой вспомогательных результатов имеет и самостоятельное значение. Все результаты диссертации обоснованы подробными доказательствами, степень их достоверности не вызывает сомнений.

Апробация результатов диссертации Л. А. Телешевой представляется вполне достаточной.

Автореферат диссертации Л. А. Телешевой правильно отражает ее суть. Сделаем два замечания к диссертации Л. А. Телешевой:

1. В диссертации обсуждаются обратные задачи для параболических уравнений четвертого порядка. Следовало бы показать, хотя бы на одном примере, насколько легко эти результаты переносятся на уравнения более высокого порядка (шестого, восьмого и т.д.).

2. Следовало бы больше сказать о конкретной связи изучаемых задач с задачами математического моделирования.

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации Л. А. Телешевой, и их скорее можно расценивать как пожелания.

Учитывая все вышесказанное, считаю, что диссертация «Обратные задачи для параболических уравнений высокого порядка» представляет собой законченное научное исследование, соответствующее квалификации кандидата физико-математических наук и удовлетворяющее всем требованиям п. 9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней. Автор вышеназванной диссертации Телешева Любовь Александровна заслуживает присуждения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Доктор физико-математических наук
профессор

В. Г. Череди́ченко

Смотри
на обороте

Российская Федерация
Город Новосибирск
Шестнадцатого февраля две тысячи восемнадцатого года

Я, Кузнецова Галина Владимировна, нотариус нотариального округа города Новосибирска, свидетельствую подлинность подписи Чередниченко Виктора Григорьевича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Паспорт 50 03 946595, выдан 04.06.2003 УВД Ленинского района города Новосибирска.

Зарегистрировано в реестре за № 54/51-н/54-2018-2-289

Взыскано государственной пошлины (по тарифу) 100 руб.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера 1230 руб.



С. Чердн

Г.В. Кузнецова
город Новосибирск,
проспект Карла Маркса, 47/1,
тел. 335-03-42, 346-54-30



Прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью три листа.

Нотариус

С. Чердн