

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

Теория обратных задач для дифференциальных уравнений на сегодня составляет важное направление исследований в области дифференциальных уравнений в частных производных. Теория обратных задач особенно бурно развивается в последние десятилетия в связи с развитием теории некорректно поставленных задач. Исследование обратных задач имеет важное прикладное значение, так как задачи данного типа возникают в самых различных областях науки и производственной деятельности: геофизике, медицине, экологии, при контроле качества изделий, и др.

Диссертация Телешевой Л. А. посвящена обратным задачам для параболических уравнений высокого порядка. Уравнения такого типа возникают при описании процессов горения при наличии турбулентности пламени, процессов, происходящих в химических реакторах и т.д. Ситуации, в которых те или иные параметры этих математических моделей невозможно напрямую измерить, приводят к обратным задачам для параболических уравнений высокого порядка. При этом теория обратных задач для данных уравнений остается пока малоизученной.

Учитывая вышесказанное, тема диссертации Телешевой Л. А., несомненно, является актуальной.

Диссертация Телешевой Л. А. изложена на 155 страницах и включает введение, две главы, заключение и список литературы.

Во введении описывается цель работы, приводится обзор публикаций российских и зарубежных авторов по теме диссертации, излагается основное содержание работы.

Первая глава диссертации посвящена исследованию разрешимости линейных обратных задач для параболических уравнений высокого порядка. Во всех задачах, помимо решения, неизвестным является коэффициент в правой части уравнения, зависящий от времени. Рассматриваются многомерный и одномерный случаи, а также случай неизвестной правой части составного вида. Метод исследования основан на редукции обратной задачи к нелокальной задаче. Разрешимость нелокальной задачи доказывается на основе применения теоремы о методе продолжения по

параметру и получении априорных оценок. Также рассмотрен вариант построения решения линейной обратной задачи при помощи рядов Фурье.

Вторая глава диссертации посвящена исследованию разрешимости нелинейных обратных задач для параболических уравнений высокого порядка. Рассмотрены случаи, когда неизвестный коэффициент стоит при производной по времени, при младшем члене уравнения и случай двух неизвестных коэффициентов: при младшем члене и неизвестной правой части. Во всех случаях ставятся интегральные условия переопределения. Для всех задач получены условия существования и единственности решения и приведены примеры, показывающие, что множество входных данных, удовлетворяющих данным условиям, не пусто.

В целом диссертация Телешевой Л.А. представляет собой законченное исследование. Все полученные результаты являются новыми и снабжены подробными доказательствами. Таким образом, достоверность результатов не вызывает сомнений. Список литературы содержит публикации основных результатов исследований в области обратных задач для дифференциальных уравнений параболического типа. Результаты, полученные в диссертации, своевременно опубликованы в рецензируемых научных журналах, включенных в список ВАК, а также трудах конференций. Апробация результатов на научных семинарах и конференциях является достаточной, автореферат верно отражает содержание диссертации.

Учитывая вышесказанное, считаю, что диссертация «Обратные задачи для параболических уравнений высокого порядка» представляет собой завершенное научное исследование, соответствует всем требованиям п. 9 ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а её автор, Телешева Любовь Александровна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Доктор физико-математических наук,
(специальность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление)
профессор

Ю.Я. Белов

«15» февраля 2018 г.



ФГАОУ ВО ФФУ

Белов Ю.Я.

завещаю

зав. общего отдела

02

2018 г.