



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

ПРОРЕКТОР ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ И
МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.Маркса ул., д.1, г. Иркутск, 664003
Тел.: (3952) 521-902 Факс: (3952) 20-13-07
ОКПО 02068226, ОГРН 1033801008218,
ИНН/КПП 3808013278/380801001

www.isu.ru, e-mail: prorectornir@isu.ru

28.08.2026 № 09-01-15/860

На №2222/5142-13 от 25.05.2026

Уфимский университет науки и
технологий
Диссертационный совет 99.0.110.02

Отзыв ведущей организации

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе и
международной деятельности
ФГБОУ ВО «ИГУ» канд. бкол. наук

Д.В. Аксенов-Грибанов
28 августа 2026 года



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Бжеумиховой Оксаны Игоревны

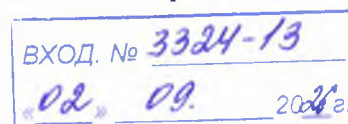
на тему «Краевые задачи для уравнений в частных производных с инволютивным отклонением аргумента» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика

Диссертационная работа Бжеумиховой О.И. посвящена исследованию разрешимости некоторых классов дифференциальных уравнений, содержащих слагаемые с инволюцией в аргументе. Рассмотрены линейные уравнения как обыкновенные дифференциальные, так и в частных производных с начально-краевыми или интегральными условиями.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Тематика диссертационной работы, как направление фундаментальных исследований в теории дифференциальных уравнений, активно развивается последние 20 лет и охватывает широкий круг проблем, среди которых: разрешимость краевых задач и задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений, разрешимость краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных и анализ свойств их решений, разрешимость обратных задач, спектральные свойства дифференциальных операторов с инволюцией, прямые и обратные задачи для уравнений с оператором дробного дифференцирования и т.д. Дифференциальные уравнения с инволюцией, как самостоятельный объект исследования, представляет интерес и в прикладном аспекте поскольку они встречаются при изучении субгармонических колебаний, в некоторых моделях механики

Исп. Фалалеев М.В.



неравновесных процессов и квантовой механики, теории фильтрации и некоторых геометрических задачах. Таким образом, развитие теории дифференциальных уравнений с инволютивным отклонением аргумента является актуальным как в теоретическом, так и в прикладном аспектах.

Целью диссертационной работы является доказательство теорем о разрешимости дифференциальных уравнений с инволютивным отклонением аргумента как в младших членах уравнения, так и в старших производных, а также исследование корректности задачи Коши и краевых задач для таких уравнений.

2. Научная новизна работы и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна работы состоит в том, что краевые задачи для дифференциальных уравнений в частных производных с инволютивным отклонением аргумента в постановке автора диссертации ранее не рассматривались.

В диссертации исследованы:

- зависимость от слагаемых с инволюцией корректности задачи Коши и единственности решения различных краевых задач;
- разрешимости краевых задач уравнений с инволюцией как в младших, так и в старших производных.

Все выносимые на защиту результаты новые, их корректность подкреплена строгими полными доказательствами с применением методов функционального анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и т.д.

3. Значимость для науки и производства (практики) полученных автором диссертации результатов

Диссертационная работа относится к исследованиям фундаментального характера. На основе полученных результатов возможна дальнейшее развитие теории дифференциальных уравнений с инволюцией, а сами эти результаты могут найти применение при исследовании задач прикладного характера, описываемых подобными уравнениями.

4. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Основные результаты диссертационной работы можно положить в основу изучения уравнений с инволюцией более сложного типа, а также послужить методическим материалом для организации учебного процесса в магистратуре и аспирантуре соответствующего профиля.

5. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечена корректностью постановок рассмотренных задач, применением математического аппарата адекватного этим задачам, наличием строгих завершенных доказательств теорем и утверждений.

6. Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 162 позиций, изложена на 111 страницах.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, приведен представительный исторический обзор публикаций по теме работы, отмечено отличие данной

работы от исследований других авторов, сформулированы цели и задачи, отмечены новизна работы, ее прикладная и теоретическая значимость, сформулированы выносимые на защиту основные положения работы, освещены степень апробации и личный вклад автора в совместные с научным руководителем публикации, приведен обзор содержания диссертации.

В первой главе рассматривается однородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение 1-го порядка с инволюцией типа «обратного времени», для которого исследованы задача Коши с нулевым начальным условием и ряд нелокальных краевых задач. Для задачи Коши доказаны теоремы о зависимости числа ее решений от инволютивного слагаемого. Аналогичные утверждения получены для краевых задач. На основе полученных таким образом теорем далее исследованы краевые задачи для дифференциальных уравнений в частных производных с инволюцией параболического и эллиптического типов с постоянными коэффициентами.

Во второй главе рассмотрены те же типы уравнений в частных производных что и в первой главе, но в существенно более общей постановке, а именно: неоднородные, с переменными коэффициентами и инволюцией по времени общего вида в младшем члене уравнения. Рассмотрены различные краевые задачи, для которых сформулированы теоремы достаточного характера об их однозначной разрешимости в соответствующих пространствах Соболева.

В третьей главе рассмотрены линейные уравнения в частных производных, в которых неизвестная функция зависит от двух аргументов времени и пространственной переменной, при этом инволюция по пространственной переменной фигурирует в слагаемых со старшей производной по пространственной же переменной. Краевые задачи ставятся в прямоугольнике, коэффициенты переменные, при этом для уравнений эллиптического и параболического типов рассматривается инволюция общего вида, а для гиперболического типа в виде «обратного хода». Решения строятся в пространствах Соболева, теоремы имеют достаточный характер, рассмотрены вырожденный и невырожденный случаи.

В заключении подведен краткий итог проделанной работы, приведены основные результаты каждой главы.

Диссертация обладает внутренним единством, подчинена единой научной и методологической логике.

Оформление диссертации соответствует нормативной документации. Изложение четкое, последовательное и выверенное, все выводы обоснованы и оснащены соответствующими строгими математическими доказательствами.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.1.2. «Дифференциальные уравнения и математическая физика» и направлениям исследований:

- Общая теория дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений;
- Начальные, краевые и смешанные задачи для дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

При обсуждении диссертационной работы Бжеумиховой О.И. было отмечено, что в первой главе работы можно было бы исследовать неоднородные уравнения, отдельные описки и опечатки в тексте диссертации носят редакционный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

7. Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Автореферат по структуре и содержанию полностью соответствует основным выводам диссертации и требованиям ВАК Минобрнауки России.

8. Подтверждение публикации основных результатов диссертации в научной печати

По теме диссертации автором опубликовано 19 работ, из которых 4 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, базы данных Web of Science и Scopus. Степень апробации результатов на различных семинарах и международных конференциях достаточная.

9. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационная работа Бжеумиховой Оксаны Игоревны «Краевые задачи для уравнений в частных производных с инволютивным отклонением аргумента» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, в которой содержится решение важной задачи – развитие теории дифференциальных уравнений с инволюцией.

Диссертационная работа Бжеумиховой Оксаны Игоревны на тему «Краевые задачи для уравнений в частных производных с инволютивным отклонением аргумента» соответствует паспорту специальности 1.1.2. «Дифференциальные уравнения и математическая физика» и отвечает требованиям пунктов 9 – 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением №842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы Бжеумихова Оксана Игоревна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.2. «Дифференциальные уравнения и математическая физика».

Отзыв ведущей организации на диссертацию Бжеумиховой Оксаны Игоревны «Краевые задачи для уравнений в частных производных с инволютивным отклонением аргумента» обсужден и утвержден на заседании кафедры «Математического анализа и дифференциальных уравнений» института математики и информационных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет». На заседании кафедры присутствовало 10 научно-педагогических сотрудников из 13. Результаты голосования за утверждение данного отзыва: «за» – 10, «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол №11 от 20 августа 2026 года.

Отзыв подготовил

доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Математического анализа и
дифференциальных уравнений» ФГБОУ ВО «ИГУ»



Фалалеев М.В.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет».

Адрес: 664003, г. Иркутск, улица Карла Маркса, 1,

телефон: +7-3952-521-989, e-mail: secretariat@isu.ru

сайт организации: <https://isu.ru>

