

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

о диссертации Пейчевой Анастасии Сергеевны «О спектральных свойствах операторов, ассоциированных с некоэрцитивными смешанными задачами для эллиптических систем», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 - «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Актуальность темы диссертации

Тематически данная диссертация относится к теории операторов, порожденных смешанными краевыми задачами для эллиптических систем. При этом краевые задачи рассматриваются как операторные уравнения в гильбертовых пространствах и широко используются интегро-дифференциальные эрмитовы формы. Центральным объектом исследований данной работы являются некоэрцитивные (субэллиптические) задачи. Они привлекли к себе внимание сравнительно недавно, но к настоящему времени корпус посвященных им публикаций стал трудно обозримым. Тема диссертации представляется весьма актуальной.

Цели работы

Целями данной диссертационной работы являются отыскание функциональных пространств, подходящих для решения некоэрцитивных смешанных краевых задач, вывод условий их разрешимости, фредгольмовости, а также условий полноты соответствующих систем корневых функций. К числу целей относится также построение алгоритмов для точного и приближенного решения рассматриваемых задач.

Основные результаты.

В ходе выполнения данной диссертационной работы А.С. Пейчева получила следующие основные результаты.

Ею доказан ряд теорем вложения для пространств соболевского типа, порожденных различными эрмитовыми формами, в шкалу Соболева – Слободецкого. На их основе установлены условия разрешимости и фредгольмовости для ряда соответствующих этим формам смешанных краевых задач и доказана полнота их корневых функций.

Далее, А.С. Пейчева получила условия разрешимости и фредгольмовости в весовых пространствах соболевского типа для задач Штурма – Лиувилля для возмущенного оператора Ламе в n -мерном евклидовом пространстве с граничными условиями типа Робена; здесь также доказана полнота системы корневых функций.

Диссертантка доказала условия разрешимости некорректной задачи Коши для матричного эллиптического дифференциального оператора первого порядка и нашла точные и приближенные формулы решений этой задачи.

В работе указан способ нахождения собственных значений и собственных функций некоррелированной задачи типа Зарембы для оператора Лапласа в единичном круге комплексной плоскости.

Научная новизна результатов диссертации

Основные результаты диссертации являются новыми.

Методы исследования

В работе исследуются методы функционального и комплексного анализа, а также техника, связанная с эрмитовыми формами и интегральными представлениями.

Практическая и теоретическая ценность

Работа носит теоретический характер. Результаты диссертантки могут быть применены в теории смешанных краевых задач, теории дифференциальных и псевдодифференциальных операторов, в механике сплошных сред и математической физике. Ряд результатов, полученных в данной диссертационной работе, может быть использован для построения алгоритмов численного решения рассматриваемых в ней задач.

Публикации и апробации

Основные результаты диссертации опубликованы в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК. Основные положения и результаты работы апробированы на международных научных конференциях.

Общая характеристика и оценка диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, включающего 81 название. Общий объем диссертации 130 страниц. Первая глава работы посвящена общим вопросам теории некоррелятивных задач в пространствах Соболева. Во второй главе изучается задача Штурма – Лиувилля для системы Ламе, а в третьей – задача Зарембы для круга.

Диссертационная работа А.С. Пейчевой представляет собой законченное научное исследование. Она выполнена на актуальную тему и на высоком научном уровне. Её результаты представляют собой серьезные достижения в теории операторов и функциональных пространств, связанных с некоррелятивными смешанными задачами, создающие очевидную перспективу дальнейшего развития как самой этой теории, так и её приложений.

Все результаты диссертации являются новыми. Они подробно доказаны, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, и

апробированы на российских и международных научных конференциях.

В качестве недостатков работы можно отметить наличие небольшого числа языковых и стилистических неточностей. Кроме того, хотелось бы пожелать, чтобы при формулировке основных результатов автор диссертации прокомментировала бы степень необходимости накладываемых ею ограничений.

Автореферат хорошо отражает содержание диссертации.

В целом диссертация Пейчевой А.С. соответствует всем требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а её автор — Пейчева Анастасия Сергеевна — заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.-01.-01 - «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Профессор кафедры математического анализа

Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»

420008, г. Казань, ул. Кремлевская 18, тел. 8(843)2337109,

доктор физико-математических наук по специальности 01.01.01 -

«Вещественный, комплексный и функциональный анализ», профессор



katsboris877@gmail.com

Кац Борис Александрович,

21.05.2018



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ОФИС УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ И КОНТРОЛЯ

ПОДПИСЬ
Кац Борис Александрович заверить
Документы *Кац Борис Александрович* Радичева Л.Н.