Отзыв

официального оппонента Алыбаева К.С. – д.ф.м.н., профессора на диссертацию Орозмаматовой Жыпаргул Шермаматовны на тему: «Регуляризация и единственность решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода в неограниченных областях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

1. Актуальность выбранной темы и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).

Из класса математических задач можно выделить задачи решения которых неустойчивы к малым изменениям исходных данных. Задачи подобного типа называются некорректно поставленными. К некорректно поставленным задачам относятся обратные задачи геофизики, астрофизики, обработки изображений, колебательной спектроскопии, электронной микроскопии, акустики. Для решения таких задач применяется метод регуляризации. Применение данного метода для интегральных уравнений требует дальнейших исследований. Этим определяется актуальность темы диссертационной работы.

2. Соответствие работы специальности, по которой дано право Диссертационному совету проводить защиту. Содержание кандидатской диссертации Орозмаматовой Ж.Ш. на тему: «Регуляризация и единственность решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода в неограниченных областях» соответствует специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

3. Научные результаты исследования. В диссертационной работе исследованы вопросы единственности, устойчивости и регуляризации решения линейных интегральных уравнений Фредгольма первого и третьего родов и их систем на полуоси и на оси с помощью методов функционального анализа, квадратичных форм и неравенств.

Для этого соискателем:

- доказаны теоремы единственности решений для одного класса линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси;
- построены регуляризирующие операторы по М.М. Лаврентьеву и получены оценки устойчивости решений для одного класса линейных

интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси;

- доказаны теоремы единственности решений для одного класса линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на оси;
- построены регуляризирующие операторы по М.М. Лаврентьеву и получены оценки устойчивости решений для одного класса линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода на оси;
- построены регуляризирующие операторы по М.М. Лаврентьеву и получены оценки устойчивости решений для одного класса систем линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси;
- построены регуляризирующие операторы по М.М. Лаврентьеву и получены оценки устойчивости решений для одного класса систем линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на оси;
- доказаны теоремы единственности решений для одного класса линейных систем интегральных уравнений Фредгольма третьего рода на полуоси.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации. В ходе работы над исследованием автором получены научные результаты, степень новизны которых определяется следующим:

Результат 1 - новый, поскольку ранее с помощью метода функционального анализа и квадратичных форм, теоремы единственности решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси не были доказаны.

Результат 2 - новый, ранее не были построены регуляризирующие операторы для решения линейных интегральных для уравнений Фредгольма первого рода на полуоси, и оценка устойчивости решений данной задачи проведена впервые.

Результат 3 - новый, поскольку ранее не были доказаны достаточные условия единственности решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода методом функционального анализа и метода неотрицательных квадратичных форм.

Результат 4 - новый, поскольку ранее не были построены регуляризирующие уравнения для решений линейных интегральных уравнений и систем линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода в неограниченных областях.

Результат 5 - новый, поскольку оценки устойчивости в разных семействах множеств корректностей для решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода и их систем ранее не получены.

были представлены на международных научно-практических конференциях, а также были опубликованы в 8 статьях, из них 5- в изданиях Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

9. Подтверждение фактов недобросовестности соискателя в случае их наличия. Работа не содержит фактов недобросовестности соискателя.

10. Соответствие автореферата содержанию диссертации, стиль и оформление работы. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации и в кратком изложении представляет совокупность полученных научных результатов, выносимых на публичную защиту.

11. Недостатки и рекомендации по диссертационной работе.

Наряду с достоинствами в работе имеются и некоторые недостатки:

В работе имеются орфографические и стилистически ошибки. К примеру в введение предложение "В последние годы развивается теория интегральных уравнений первого и третьего родов как область теории некорректных задач" можно было сформулировать так: "В последние годы развивается теория интегральных уравнений первого и третьего рода как область теории некорректных задач"

На стр.61 "Используя формулу Дирхиле, с уравнения (3.2.4) получим (должно быть: Применяя формулу Дирхиле к (3.2.4) получим)"

Стр.63 "Таким образом, есть доказательство теоремы (... доказана теорема)"

Имеются повторения. К примеру на стр.9 содержанание главы 1 написано два раза.

Методически целесообразно было бы, сначала сформулировать теоремы, а затем привести доказательства теорем.

На стр.28 вместо буквы а должна быть *a*.

На стр.29 имеется смещение "В этом случае" и далее формула.

В работе параметр $\varepsilon>0$ встречается много раз и каждый раз уточняется, что это малый параметр. Следовало $\varepsilon>0$ внести в список обозначений.

Выводы по главам 2 и 3 можно было сократить.

Отмеченные недостатки не влияет и не снижают научную новизну работы.

12. Соответствие диссертации требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней». Кандидатская диссертация Орозмаматовой Жыпаргул Шермаматовны на тему: «Регуляризация и единственность решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода в неограниченных областях» представляет собой завершенную научную работу. Соответствует требованиям Положения «О порядке присуждения

ученых степеней» ВАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент

д.ф.-м.н., профессор **Алыбаев К.С.**

Подпись профессора Алыбаева К.С.

заверяю уч. секретарь ЖАГУ,

к.п.н., доцент Нусупова Р.С.

26.04.19