

10/04-41

УТВЕРЖДАЮ



Директор по научной работе и
связям с общественными организациями
национального аграрного университета
Е. Исламов
10 октября 2019 г.

ведущей организации на диссертационную работу Абдылдаевой Асель Рыскулбековны на тему «Конечномерные методы решения нелинейных некорректных задач», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

1. Структура и объем диссертации. Диссертация содержит перечень условных обозначений, введение, три главы с заключениями в конце каждой главы выводы, список использованных источников из 66 наименований. Всего 136 страниц текста.

2. Соответствие диссертации специальности. В данной работе «Конечномерные методы решения нелинейных некорректных задач», получен конечномерный регуляризирующий оператор для решения нелинейных операторных и линейных и нелинейных интегральных уравнений первого рода, что в полной мере отвечает паспорту специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

3. Актуальность темы диссертации. В настоящее время для многих некорректных задач построен регуляризирующий оператор. В Кыргызстане регуляризирующий оператор для решения интегральных и операторных уравнений построен академиком Иманалиевым М.И. и д.ф.-м.н., профессором Саадабаевым А. В этих работах впервые построен регуляризирующий оператор для решения интегральных уравнений первого рода в пространстве непрерывных функций. Для многомерных интегральных уравнений регуляризирующий оператор получен д.ф.-м.н, профессором Асановым А.А.

Специфика построения конечномерных регуляризирующих операторов для некорректных нелинейных интегральных уравнений ранее не рассматривалась. Поэтому поставленная задача – нахождение более широких условий для конечномерного регуляризирующего оператора для интегральных и операторных уравнений, при которых возможна регуляризация – является актуальной.

4. Цель работы. Целью работы является:

-построение конечномерного регуляризирующего оператора для решения линейных, нелинейных интегральных и операторных уравнений первого рода, получение оценок устойчивости и скорости сходимости приближенного решения к точному решению в пространствах непрерывных функций и квадратично суммируемых функций;

-нахождение достаточных условий для возможности регуляризации нелинейных интегральных уравнений первого рода общего вида.

5. Основные результаты. Получены следующие результаты:

- Построены конечномерные регуляризирующие операторы для решения линейного и нелинейного интегрального уравнения первого рода в пространствах непрерывных и квадратично суммируемых функций, а также для нелинейного операторного уравнения первого рода;
- Доказана сходимость приближенного решения к точному решению в нормах соответствующих пространств;
- Получен выбор параметра регуляризации в зависимости от параметра n ;
- Получена оценка скорости сходимости приближенного решения к точному решению;
- Найдено достаточное условие регуляризуемости для ядра нелинейного интегрального уравнения первого рода общего вида.

6. Теоретическая значимость диссертационной работы – ее результаты могут применяться в общей теории обратных и некорректных задач, а также могут быть применены для численного решения некорректно поставленных задач.

7. Практическая ценность. Полученные результаты можно использовать для построения приближенного решения обратных задач математической физики, для аппроксимации дифференциальных операторов интегральными операторами с помощью функции Грина в вычислительной математике, а также для чтения спецкурсов для студентов математических факультетов.

8. Публикации и апробации. По результатам исследований опубликовано 7 статей, а результаты апробированы:

- на V Международной научной конференции "Асимптотические, топологические и компьютерные методы в математике", посвященной 85-летию академика НАН КР и члена-корреспондента РАН М.И. Иманалиева (Бишкек, 2016);
- на расширенном заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» КГТУ им. И. Раззакова (Бишкек, 2018);
- на научном семинаре академика, профессора Борубаева А.А. в Институте математики при Академии наук КР (Бишкек, 2018).

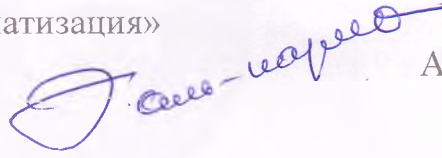
9. Недостатки. К недостаткам работы можно отнести немногочисленные опечатки, стилистические погрешности, что не ставит под сомнение значимость результатов полученных автором и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Диссертационная работа А. Абдылдаевой на тему «Конечномерные методы решения нелинейных некорректных задач» содержит решение новых задач, имеющих существенное значение для теории интегральных уравнений и удовлетворяет всем требованиям ВАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Абдылдаева Асель Рыскулбековна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико–математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Отзыв заслушан и обсужден на заседании научного семинара кафедры «IT-технологии и автоматизация» Казахского национального аграрного университета Республики Казахстан 14 февраля 2019 года (протокол № 7).

Зав. кафедрой «IT-технологии и автоматизация»
д.ф.-м.н., профессор



А. Серикбаев