

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора КНУ им. Ж. Баласагына,  
д.ф.н. профессор Усекеев Э.Ж.



2015 г.

**О Т З Ы В**

ведущей организации на диссертационную работу  
Тойгонбаевой Айзат Куралбековны на тему  
«Регуляризация и единственность решений интегральных уравнений  
Фредгольма-Стильтьеса первого рода», представленную на соискание  
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и  
оптимальное управление

**1. Соответствие работы специальности.** Диссертация А.К. Тойгонбаевой, состоящая из перечня условных обозначений и основных определений, введения, трех глав, разбитых на 11 разделов и выводов, посвящена изучению интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода, а также их систем, что в полной мере соответствует специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

**2. Актуальность темы исследования.** Данное исследование относится к значительным главам теории некорректных задач.

Различные вопросы решения интегральных уравнений первого рода исследовались в работах А.Н. Тихонова, М.М. Лаврентьева, В.К. Иванова, М.И. Иманалиева, В.Г. Романова, Ю.Е. Аниконова, В.П. Танана, А.Л. Бухгейма, С.И. Кабанихина, А.С. Апарцина, Н.А. Магницкого, А. Саадабаева, А. Сраждинова, П.С. Панкова, Н.С. Габбасова, Т.О. Бекешова, З.А. Каденовой, Г.Б. Сапаровой и других.

Ж. Адамаром впервые было введено понятие корректности для дифференциальных уравнений и был приведен пример некорректной задачи. А.Н. Тихонов указал на практическую важность некорректных задач и возможность устойчивого их решения. К настоящему времени некорректные задачи превратились в бурно развивающуюся область знаний, проникающую практически во все сферы математики. Основателями теории некорректных задач являются А.Н. Тихонов, В.К. Иванов и М.М. Лаврентьев.

М.М. Лаврентьевым изучались операторные уравнения первого рода. Ему принадлежит идея замены исходного уравнения близким ему уравнением, для которого задача нахождения решения устойчива к малым изменениям правой части и разрешима для любой правой части.

При исследованиях А.М. Денисовым и другими авторами, чтобы получить достаточные условия существования решений интегральных уравнений Вольтерра первого рода был использован метод дифференцирования для достаточно гладких заданных функций.

В своих трудах М.И. Иманалиев, А. Асанов изучали интегральные уравнения Вольтерра первого рода с негладкими ядрами. Решения интегрального уравнения первого рода в пространстве обобщенных функций исследовались в работах М.И. Иманалиева, П.С. Панкова, Н.С. Габбасова.

### **3. Основные результаты, полученные в диссертации:**

1. Построены регуляризирующие операторы по М.М. Лаврентьеву для решений одного класса линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.
2. Установлены достаточные условия единственности для решений линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.
3. Доказана теорема единственности для решений систем линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.
4. Установлены достаточные условия единственности для решений систем нелинейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.
5. Построены регуляризирующие операторы по М.М.Лаврентьеву для решений систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.

**4. Степень обоснованности и достоверности каждого научного результата, выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.** Все результаты, изложенные в работе, обоснованы и достоверны, поскольку сформулированы в виде теорем и строго математически доказаны.

**5. Оценка внутреннего единства полученных результатов.** Структура диссертационной работы соответствует логике научного исследования и полностью определяется его целью и задачами. Содержание глав подчинено решению единой проблемы и характеризуется системно-структурным единством. Необходимо отметить логическую последовательность в изложении материала и его завершенность. Внутреннее единство диссертационного исследования соблюдено.

**6. Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи.** Представленные результаты диссертационного исследования носят в основном теоретический характер. Результаты ее могут быть использованы при дальнейших исследованиях интегральных уравнений. Результаты диссертации также могут быть использованы в прикладных задачах, сводящихся к интегральным уравнениям первого рода.

**7. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов и выводов диссертации.** По теме диссертации автором опубликовано в девяти статьях и тезисе, которые в полной мере отражают полученные в ней результаты, объединены общей теоретической



идеями. Результаты, полученные в работе, прошли апробацию на международных конференциях, математических семинарах.

**8. Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Содержание автореферата диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук А.К. Тойгонбаевой полностью соответствует содержанию и структуре диссертации и отражает основные ее положения.

**9. Недостатки по содержанию диссертации.** В диссертации отмечены грамматические ошибки и опечатки.

Отмеченные недостатки не снижают ее высокую научную ценность.

**10. Заключение.** Из вышеизложенного следует, что диссертационная работа А.К. Тойгонбаевой «Регуляризация и единственность решений интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода» является научным трудом, вносящим определенный вклад в развитие теории интегральных уравнений первого рода. Полученные результаты по совокупности являются решением новой актуальной задачи по теории интегральных уравнений первого рода.

Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации. Диссертационная работа полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней ВАК Кыргызской Республики», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Тойгонбаева Айзат Куралбековна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Отзыв обсужден и утвержден на научном расширенном семинаре кафедры дифференциальных уравнений 29 апреля 2015 года, протокол № 8.

Зав. кафедрой «Дифференциальные уравнения»  
КНУ им Ж. Баласагына, д.ф.-м.н., профессор

Байзаков А.Б.

К.ф.-м.н., доцент



Темиров Б.К.

