

## ОТЗЫВ

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

В математике особую роль играют классы задач, решения которых неустойчивы к малым изменениям исходных данных. Эти задачи характеризуются тем, что сколь угодно малые изменения исходных данных могут приводить к произвольно большим изменениям решений и принадлежат к классу некорректно поставленных задач. Такому классу относятся интегральные уравнения Фредгольма первого рода. Все математические задачи, сводящиеся к решению операторного уравнения  $Au=f$ , могут быть классифицированы следующим образом: корректно поставленные; некорректные и регуляризуемые; некорректные и нерегуляризуемые.

Сегодня некорректно поставленные задачи – это довольно развитое направление математики. Фундамент теории условно-корректных задач заложили в своих работах советские математики – А.Н. Тихонов, В.К. Иванов и М.М. Лаврентьев. Понятие условной корректности, приводимое в трудах А.Н. Тихонова, было сформулировано М.М. Лаврентьевым, как понятие корректности по Тихонову.

Исследованием различных вопросов, которые возникают при исследовании решений интегральных уравнений первого рода занимались А.Н. Тихонов, М.М. Лаврентьев, В.К. Иванов, М.И. Иманалиев, В.Г. Романова, Ю.Е. Аниконов, В.П. Тананца, А.Л. Бухгейм, С.И. Кабанихин, А.С. Апарцин, Н.А. Магницкий, А. Саадабаев, Т.Д. Омуров, Т. Каракеев, А. Сраждинов, П.С. Панков, Н.С. Габбасов, Т.О. Бекешов, З.А. Каденова, Г.Б. Сапарова и другие.

Проблемы построения приближенных решений некорректных задач рассмотрены З.А.Каденовой и Г.Б.Сапаровой, ими найдены достаточные условия единственности решений различных классов интегральных уравнений Фредгольма первого рода и построены их регуляризирующие операторы.

Диссертационная работа Тойгонбаевой А.К. посвящена исследованию вопросов регуляризации и единственности решений интегрального уравнения Фредгольма-Стильтьеса первого рода в пространствах  $C[a,b]$  и  $L_{2,\varphi}[a,b]$ .

На основании вышеизложенного можно сказать, что проблема исследования данной диссертации является актуальной.

Диссертация состоит из введения, трех глав, состоящих из 11 разделов, списка использованных источников из 94 наименований и выводов. Объем текста 95 страниц.

В первой главе приводится обзор литературы по регуляризации решений операторных и интегральных уравнений Фредгольма первого рода, а также

обзор литературы и результатов по интегральным уравнениям первого рода и по системам интегральных уравнений Фредгольма первого рода.

Во второй главе исследованы вопросы единственности решения линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода. Найдены достаточные условия единственности решения линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода. На основе метода регуляризации по М.М. Лаврентьеву построен регуляризирующий оператор для решения линейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.

В третьей главе доказаны теоремы единственности решений систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода. Построен регуляризирующий оператор по М.М. Лаврентьеву для решений систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода.

Результаты данной работы представляют, прежде всего, теоретический интерес. Они могут быть использованы в дальнейших исследованиях интегральных уравнений первого рода.

Все полученные результаты обоснованы и строго доказаны, опубликованы в научных изданиях.

Диссертационная работа Тойгонбаевой Айзат Куралбековны на тему: «Регуляризация и единственность решений интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода» полностью соответствует отрасли математической науки и специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Автореферат вполне соответствует содержанию диссертации.

Вместе с тем, в диссертации имеются отдельные опечатки, которые не снижают общую ценность работы.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Тойгонбаевой Айзат Куралбековны на тему: «Регуляризация и единственность решений интегральных уравнений Фредгольма-Стильтьеса первого рода», отвечает всем требованиям Высшей аттестационной комиссии Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Тойгонбаева А.К. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Начальник Управления науки  
и научно-технической информации  
Министерства образования и науки  
Кыргызской Республики, д. ф.-м. н. *З.И.*



А.М. Джураев

07.05.2015