

10/04-93

04.06.19

## ОТЗЫВ

официального оппонента Какишова К.К. на кандидатскую диссертацию Кулманбетовой Сагынбүбү Мусековны на тему «Асимптотика решения сингулярно возмущенных параболических задач с кратной точкой спектра», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

**Актуальность темы диссертации.** Актуальность диссертации Кулманбетовой С.М. состоит в исследовании краевых задач для сингулярно возмущенных параболических уравнений в различных постановках, описывающие диффузионные процессы, задачи теплопроводности и др., когда предельный оператор имеет кратную точку спектра. Достигнутые результаты можно использовать при решении практических задач и для исследования сингулярно возмущенных дифференциальных, интегро-дифференциальных уравнений, а также при качественном исследовании некоторых сингулярно возмущенных уравнений.

**Основные полученные результаты.** Диссертация описана на 121 страницах и состоит из введения, четырех глав, выводов к каждой главе, списка литературы из 100 наименований.

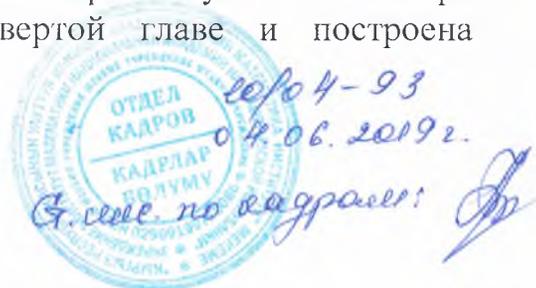
Актуальность темы диссертации обоснована во введении, описаны цели и задачи, а также полученные новые научные результаты исследования.

В первой главе приводится обзор литературы связанных с темой диссертации.

Материалах второй главы изложены и методы исследования, определены объект исследования и предмет исследования.

Третья глава посвящена решению смешанной задачи для сингулярно возмущенного уравнения с нулевой кратной точкой спектра, когда малый параметр входит множителем временной производной, а также этот параметр стоит перед всеми производными.

Задачи с нестабильной точкой спектра и при отсутствии спектра предельного оператора исследованы в четвертой главе и построена асимптотика решения.





**ОТЗЫВ**

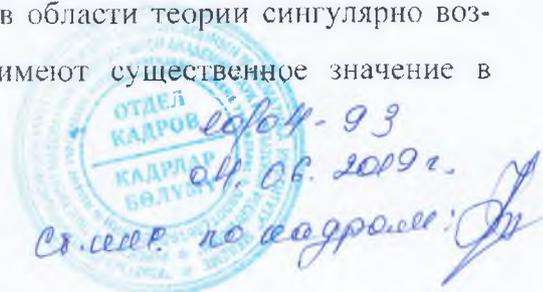
**официального оппонента на диссертационную работу  
Кулманбетовой Сагынбүбү Мусековны на тему: «Асимптотика  
решения сингулярно возмущенных параболических задач с кратной  
точкой спектра», представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 –  
дифференциальные уравнения, динамические системы и  
оптимальное управление**

**Актуальность темы диссертации.** Асимптотические методы занимают важное место в математике. Начиная с сороковых годов прошлого столетия, ведутся интенсивные исследования, нацеленные на разработку методов асимптотического интегрирования сингулярно возмущенных уравнений. В развитие этого направления значительный вклад внесли А.Н. Тихонов, В. Вазов, Л.С. Понтрягин, А.Б. Васильева, М.И. Иманалиев, С.А. Ломов, М.И. Вишик, В.Ф. Бутузов, Н.Н. Боголюбов, К. Алымкулов, К.А. Касымов, А.С. Омуралиев и др.

Совершенно новые и сложные эффекты появляются в решениях сингулярно возмущенных задач, когда предельный оператор имеет кратную нулевую точку спектра. Поэтому представляет научный и практический интерес построение асимптотического решения таких задач для дифференциальных уравнений параболического типа с малым параметром. В диссертационной работе изучаются начально-краевые задачи для сингулярно возмущенных параболических уравнений в различных постановках, когда предельный оператор имеет кратную точку спектра.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из перечня условных обозначений, введения, четырех глав, содержащих 9 параграфов, заключений по каждой главе, вывода и списка использованных источников из 100 наименования. Объем диссертации – 121 стр.

**Соответствие диссертации установленным требованиям.** Диссертационная работа Кулманбетовой С.М. посвящена построению асимптотического решения сингулярно возмущенных параболических задач, когда предельный оператор имеет кратную точку спектра и содержит новые результаты в области теории сингулярно возмущенных уравнений. Полученные результаты имеют существенное значение в



научных исследованиях по физико-математическим наукам, а также при разработке спецкурсов для профильных и других естественно-технических направлений в вузах Кыргызской Республики.

Данная работа полностью соответствует отрасли физико-математической науки и специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

**Основные полученные результаты.** Во введении диссертационной работы обоснована актуальность темы, сформулирована цель и задачи, определены теоретическая и практическая ценность, научная новизна, публикации по теме диссертации, раскрыты научная новизна выполненной работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** приведен краткий обзор литературы по теме диссертации, и приводятся некоторые результаты, используемые в работе, которые заимствованы из других источников. В §1.1-1.2 изложены вспомогательные материалы, которые используются в работе, а также концепции проведения исследований.

**Во второй главе** изложены материалы и методы исследования. Определены объект исследования и предмет исследования.

**В третьей главе** построена регуляризованная асимптотика первой краевой задачи для дифференциального уравнения параболического типа, когда малый параметр стоит при всех производных и когда предельный оператор имеет кратную нулевую точку спектра.

**В четвертой главе** рассмотрена первая краевая задача для сингулярно возмущенного параболического уравнения, когда предельный оператор имеет кратную нулевую точку спектра, а также одна из точек спектра имеет регулярную особенность и для сравнения построена асимптотика решения параболической задачи когда предельный оператор не имеет спектра.

**Обоснованность и достоверность сформулированных в диссертации научных положений, выводов и рекомендаций.** Все полученные результаты строго обоснованы, доказаны и оформлены в виде теорем, приведен иллюстративный пример. Ошибок или недоказанных утверждений в работе мною не обнаружено.

**Соответствие оформления диссертации и автореферата установленным требованиям.** Структура диссертационной работы соответствует логике научного исследо-

вания 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. По каждой главе сделаны выводы, являющиеся их логическим завершением. Внутреннее единство диссертационного исследования соблюдаются.

Однако в диссертации и в автореферате имеются отдельные опiski и неточности пунктуационного и стилистического характера. Но эти замечания не влияют на полученные научные новизны диссертации.

**Основные результаты** диссертации достаточно полно отражены в 12 работах автора.

Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что работа «Асимптотика решения сингулярно возмущенных параболических задач с кратной точкой спектра» удовлетворяет всем требованиям ВАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кудманбетова Сагынбүбү Мусековна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Д.ф.-м.н., профессор

Турсунов Д.А.

Подпись д.ф.-м.н., профессора Турсунова Д.А. \_\_\_\_\_  
Ученый секретарь ОшГУ, доцент

Байсубанов М.Т.

“3” июня 2019 г.

