

ОТЗЫВ

официального оппонента д.ф.-м.н., проф. Алыбаева К.С., на диссертационную работу Б.А. Азимова на тему «Асимптотика решения бисингулярно возмущенных дифференциальных уравнений со слабой особой точкой», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Актуальность темы. Диссертационная работа посвящена развитию теории обобщенного метода пограничных функций профессора К. Алымкулова при построения асимптотики решения краевых задач для бисингулярно возмущенных дифференциальных уравнений. Применение классических асимптотических методов не дают полные, явные, равномерные асимптотические разложения решений бисингулярных задач и оценить остаточные члены разложения. Следовательно исследования проведенные в диссертационной работе определяют актуальность выбранной темы.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из перечня условных обозначений, введения, четырех глав, содержащих 14 параграфов, выводов, списка использованных литератур из 50 наименований. Объем диссертации – 112 страниц. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАКа КР.

Первая глава диссертации состоит из двух параграфов. В § 1.1 дается краткий обзор литературы по теме диссертации. В § 1.2 приведен обзор научных результатов диссертации.

Главы 2 состоит из пяти параграфов, в нем получены равномерные асимптотические разложения решения краевой задачи для сингулярно возмущенных линейных однородных и неоднородных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с негладким коэффициентом. Асимптотические разложения построены обобщенным методом пограничных функций К. Алымкулова. Принципом максимума доказан асимптотический характер построенных асимптотических рядов.

В главе 3 с помощью метода преобразования и обобщенным методом пограничных функций построены равномерные асимптотические разложения решения краевой задачи для сингулярно возмущенных линейных однородных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с негладким коэффициентом. Приведены точные асимптотические оценки для остаточных членов асимптотических рядов, т.е. асимптотические разложения обоснованы. Глава 3 состоит из четырех параграфов.

Глава 4 состоит из трех параграфов и посвящена построению асимптотических разложений решений задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений с негладким коэффициентом. В конце работы сделан общий вывод по диссертации и приведен список литературы.

Цель работы. Разработать аналог метода погранфункций для сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений с негладким коэффициентом. Построить и обосновать равномерные асимптотические разложения решений сингулярно возмущенных задач со слабой особой точкой.

Научная новизна работы. В диссертационной работе:

- дано дальнейшее развитие обобщенного метода погранфункций для бисингулярных задач с негладким коэффициентом;

- впервые построены и обоснованы равномерные асимптотические разложения решений краевой задачи для сингулярно возмущенных задач со слабой особой точкой;

- впервые построены и обоснованы равномерные асимптотические разложения решений начальной задачи для системы сингулярно возмущенных задач с сингулярной точкой.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается корректной постановкой задачи, применением строгих математических методов, полными математическими доказательствами.

Теоретическая и практическая значимость. Настоящая работа носит теоретический характер, ее результаты могут найти приложение в механике жидкостей и газа, в квантовой механике и других областях техники и науки. Полученные научные результаты данной диссертации могут быть применены для создания новых методов для решения сингулярно возмущенных уравнений с негладким коэффициентом.

Основные результаты диссертации опубликованы в 10 статьях и двух тезисах доклада. В том числе, одна статья опубликована в журнале индексируемой в базе Scopus.

Результаты апробированы на ряде международных конференций и в семинарах. Работа выполнялась в рамках научных проектов по Институту фундаментальных и прикладных исследований при ОшГУ с 2012 г.

Замечания по диссертационной работе. К недостаткам диссертации относятся ошибки грамматического и стилистического характера. Эти замечания не затрагивают научную значимость работы.

Заключение по диссертационной работе. Исследование обладает внутренним логическим единством полученных результатов. Автореферат вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты. Диссертационная Работа от-

вечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям и представляет собой законченную научную работу и оформлена в соответствии с требованиями ВАК КР. Диссертация Азимов Б.А. «Асимптотика решения бисингулярно возмущенных дифференциальных уравнений со слабой особой точкой» является индивидуальной научно-квалификационной работой, в которой решены задачи, имеющие существенные значения для физико-математической науки, что соответствует требованиям ВАК КР, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Официальный оппонент,
д-р физ.-мат. наук, профессор

Алыбаев К.С.

Подпись профессора К.С. Алыбаева заверяю
уч.секретарь ЖАГУ
к.п.н. Нусупова Р.С.

3.10.17

