

ОТЗЫВ

первого официального оппонента 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. Теория возмущений дифференциальных уравнений впервые появились в небесной механике связи с учетом возмущений планет и эти уравнений описывались регулярно возмущенными дифференциальными уравнениями. В изучении этих задач большая роль принадлежит А. Пуанкаре, Делоне и другим ученым. Наиболее интересным в теории возмущений оказались сингулярно возмущенные уравнения, которые описывали задачи из радиотехники, например, сингулярно возмущенное уравнение Ван-дер Поля, задачи механики жидкости и газа, который обнаружил Прандль.

В математическую теорию сингулярно возмущенных уравнений большой вклад внесли А.Н. Тихонов, Н. Левинсон, И.С. Градштейн, Я. Сибуйя, В. Вазов, А.Б. Васильева, М. И. Иманалиев, В.Ф. Бутузов, С.А. Ломов, К.А. Касымов и др.

В теории сингулярно возмущенных уравнений особое место занимает сингулярно возмущенные уравнения с особыми точками, в частности сингулярно возмущенные уравнения с точками поворота.

Проблема построения равномерных асимптотических разложений решений сингулярно возмущенных задач с особой точкой до сих пор остается актуальной. Так как для них до сих пор не разработан общий метод разложения решений.

Диссертационная работа Азимова Б.А. посвящена построению равномерных асимптотических разложений решений бисингулярно возмущенных дифференциальных уравнений со слабой особой точкой.

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 ВАК КР.

Цель работы. 1. Разработать аналог метода погранфункций для сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений с негладким коэффициентом.

2. Построить и обосновать равномерные асимптотические разложения решений сингулярно возмущенных задач со слабой особой точкой.

Основные результаты диссертации:

1) Дано дальнейшее развитие обобщенного метода погранфункций для бисингулярных задач с негладким коэффициентом.

2) Впервые построены и обоснованы равномерные асимптотические разложения решений краевых задач для сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений со слабой особой точкой.

3) Впервые построены и обоснованы равномерные асимптотические разложения решений начальной задачи для системы сингулярно возмущенных уравнений с сингулярной точкой.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Исследование обладает внутренним логическим единством полученных результатов. Все результаты, изложенные в работе достоверны, поскольку сформулированы в виде лемм, теорем и математически строго доказаны. В диссертации обосновываются оригинальные, новые научные результаты, полученные диссертантом, их достоверность и существенное значение для данного направления науки и подтверждены разработкой эффективных алгоритмов получения асимптотических разложений решений краевых задач для дифференциальных уравнений с негладким коэффициентом. Диссертация представляет собой законченное научное исследование, содержащие важные новые научные результаты.

Теоретическая и практическая значимость. Диссертация имеет теоретическую и практическую ценность, так как в ней получены новые научные результаты в области бисингулярно возмущенных дифференциальных уравнений со слабой особой точкой. Проведенное исследование представляет интерес для развития теории сингулярно возмущенных уравнений. По приложению краевые задачи для дифференциальных уравнений с малым параметром при старших производных занимает особое место в математике. К ней непосредственно сводятся многие задачи гидродинамики, физики и др.

Публикации и апробации. По результатам исследований соискателем опубликован 10 научных статей и 2 тезиса докладов. Научные статьи опубликованы в научных рецензируемых математических журналах РФ и Индии, которые включены в базы РИНЦ и Scopus. Результаты апробированы на ряде международных конференций и семинарах.

Автореферат вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты.

Заключение по диссертационной работе. Диссертация Б.А. Азимова представляет собой законченную научную работу и оформлена в соответствии с требованиями ВАК КР. Выносимые на защиту положения достаточно полно отражены в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК КР для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация Азимова 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 его автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Первый официальный оппонент,
д-р физ.-мат. наук, профессор

М. Дауылбаев Дауылбаев М.К.



Подпись профессора Дауылбаева М.К. заверяю

Азимова Б.А. Азимова Б.А.

06.10.2017.