

## ОТЗЫВ

*официального оппонента на диссертационную работу Мамбетова Жоомарта Иманалиевича на тему «Исследование решений систем нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка методом дополнительного аргумента», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»*

**Актуальность темы.** Для доказательства существования решений начальных задач для дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных применяются различные методы, такие как метод характеристик, метод Галеркина, метод дополнительного аргумента.

Использование метода дополнительного аргумента, созданный М.И. Иманалиевым и развитый его учениками дает возможность исследовать новые классы задач для уравнений и систем уравнений в частных производных.

С помощью метода дополнительного аргумента начальные задачи для нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных и систем таких уравнений сводятся к системам интегральных уравнений.

Изучению нелинейных дифференциальных уравнений высших порядков посвящены работы М. И. Иманалиева, П. С. Панкова, Т. М. Иманалиева, А.Ж. Аширбаевой.

Исследование существования и единственности решения обратных задач для дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с использованием метода дополнительного аргумента рассмотрены в работах А. Асанова, Б.Э. Сулайманова.

Иманалиев М.И., Алексеенко С.Н. установили, что метод дополнительного аргумента позволяет достаточно эффективно определять условия разрешимости задачи Коши для систем уравнений.

Развитие и распространение метода дополнительного аргумента для разрешимости систем нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка определяет актуальность работы.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из перечня основных обозначений, сокращений и вводимых новых понятий, введения, четырех глав, содержащих 18 разделов, выводов, списка использованных источников и приложения— текста программ и результатов расчетов, всего 82 страницы текста. Диссертация и автореферат на двух языках оформлены в соответствии с требованиями ВАК КР.

**Целью работы** является распространение и развитие метода дополнительного аргумента на новые классы систем дифференциальных уравнений и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

**Основные результаты.** В работе представлены следующие новые научно-обоснованные теоретические результаты:

- получены достаточные условия существования и единственности решения начальных задач для более широких, чем известные ранее, классов систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка;
- установлены условия существования решений систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка со многими пространственными переменными;
- построено решение системы нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с вырожденным ядром;
- получены достаточные условия существования и единственности решения начальных задач для широких классов систем нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных;
- реализована компьютерная программа для решения систем уравнений по методу дополнительного аргумента.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Полученные результаты в диссертации обоснованы строгими математическими доказательствами в виде теорем и лемм.

По полученным результатам работы построены решения конкретных задач.

**Теоретическая и практическая значимость.** Работа носит теоретический характер и полученные результаты вносят вклад в теорию нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных. Результаты также могут быть использованы при чтении спецкурсов по теории нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных магистров и

аспирантов по направлениям «Математика», «Прикладная математика и информатика».

**Публикации и апробации.** Содержание диссертации достаточно полно отражено в 14 работах, в том числе 9 журнальных статьях, рекомендованных ВАК КР для публикации и в 5 тезисов докладов.

**Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Автореферат на кыргызском и русском языках содержит идентичную информацию, вполне соответствует содержанию диссертации, отражает поставленные в ней цели, задачи исследования и полученные результаты.

**Недостатки.** Отметим следующие замечания:

В диссертации имеются некоторые опечатки и ошибки стилистического характера (например, стр. 3, 45 и др.). Сделанные замечания ни в коей мере не снижают общей оценки качества диссертации Мамбетова Ж. И.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация на тему «Исследование решений систем нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка методом дополнительного аргумента» полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Кыргызской Республики, а её автор Мамбетов Ж.И. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент,  
доктор физ.-мат. наук, профессор:

19.10.2018



*Асанов А.* Асанов А.

*подпись Верна*

*инс. о.к.*

*Асанов*