

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (диссертацию) аспиранта Шогеновой Елены Мусовны на тему: «Разностные методы решения краевых задач для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка» по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Рецензируемая работа представляет собой актуальное исследование, посвященное решению краевых задач для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка с постоянными и переменными коэффициентами в дифференциальной форме, а также построению разностных схем для первой начально-краевой задачи для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка с постоянными коэффициентами. Задачи с дробными производными имеют важное прикладное значение и возникают в различных физических, биологических процессах и явлениях, обладающих эффектом памяти.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и двух приложений.

Во введении обозначены актуальность, цель, задачи, методы исследования, теоретическая и практическая значимость, новизна работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, указано соответствие научно-квалификационной работы (диссертации) направлению подготовки, определенному в Федеральном государственном образовательном стандарте, и по паспорту научной специализации ВАК, охарактеризована структура диссертации.

Основная часть работы состоит из двух глав. Первая глава посвящена исследованию единственности и устойчивости решений краевых задач для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка с постоянными и переменными коэффициентами. Во второй главе построена разностная схема, аппроксимирующая первую краевую задачу для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка с постоянными коэффициентами. Основным методом исследования поставленных задач является метод энергетических неравенств.

В заключении приводятся основные выводы выпускной научно-квалификационной работы.

В приложении А приводится программный код, а в приложении Б построен алгоритм численного решения первой краевой задачи для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка с постоянными коэффициентами и проведены расчеты, показывающие достоверность полученных в работе теоретических результатов.

Работа оформлена математически грамотно, ясно, лаконично. Все необходимые сведения изложены.

Считаю, что выпускная научно-квалификационная работа (диссертация) Шогеновой Елены Мусовны «Разностные методы решения краевых задач для уравнения конвекции-диффузии дробного порядка» представляет собой самостоятельное, логически завершенное исследование и удовлетворяет всем необходимым требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, а ее автор заслуживает оценки «отлично».

**Ведущий научный сотрудник
отдела Вычислительных методов
ИПМА КБНЦ РАН,
к.ф.-м.н., доцент**



М.Х. Бештоков