

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белевцова Никиты Сергеевича  
«Мультипольные алгоритмы для многомерных дробно-дифференциальных моделей  
диффузионных и волновых процессов»  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертационная работа Н.С. Белевцова посвящена разработке мультипольных алгоритмов компьютерного моделирования нелокальных диффузионных и волновых процессов, описываемых линейными многомерными дробно-дифференциальными математическими моделями. Теория дифференциальных уравнений дробного порядка берет свое начало от идей Лейбница и Эйлера, но лишь к концу XX века интерес к этой тематике значительно усилился, благодаря интересным приложениям в различных разделах прикладной математики, физики, инженерии, биологии, экономики и др. В 70 - 80-х годах большое развитие данное направление получило в работах А.А. Килбаса, С.Г. Самко, О.И. Маричева, И. Подлюбно, К.S. Miller'a, В. Ross'a и других исследователей. В последнее десятилетие исследования в области дробного анализа характеризуются "экспоненциальным" ростом, их проводят как наши соотечественники, так и зарубежные математики. К данному направлению исследований примыкает настоящая работа. В диссертации разработаны новые численные алгоритмы, на основе которых построены точные частные решения рассматриваемых линейных многомерных дробно-дифференциальных математических моделей (ЛМДДМ).

Можно отметить следующие результаты работы.

Исследованы свойства ЛМДДМ нелокальных диффузионных и волновых процессов, на основе феноменологического подхода.

Построены фундаментальные решения дробно-дифференциальных обобщений уравнений Пуассона и Гельмгольца с дробной степенью оператора Лапласа.

Разработаны и программно реализованы численные алгоритмы компьютерного моделирования процессов диффузионного и волнового типов в нелокальных средах.

Судя по автореферату, публикациям и докладам автора на научных конференциях, считаю, что диссертационная работа «Мультипольные алгоритмы для многомерных дробно-дифференциальных моделей диффузионных и волновых процессов» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям по специальности 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а ее автор Белевцов Никита Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по этой специальности.

Петросян Гарик Гагикович

кандидат физико-математических наук., доцент,  
зав. научно-исследовательской лабораторией  
нелинейного анализа и теории краевых задач,  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
педагогический университет»

Специальность, по которой защищена кандидатская диссертация:  
01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

394024, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ленина, 86, ауд. 407  
Тел.: +7(950) 761-93-66, e-mail: garikpetrosyan@yandex.ru

Даю согласие на обработку персональных данных.

  
Подпись Петросян Г. Г. заверяю  
Начальник управления кадров  
ФГБОУ ВО «ВГПУ»  
«23» нояб 2023 г.  
И.С. Полякова



ВХОД. № 3660-13  
«13» 12 2023