

ОТЗЫВ

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

Диссертационное исследование Белевцова Никиты Сергеевича посвящено развитию методов математического моделирования с использованием многомерных дробно-дифференциальных по пространству операторов, в частности, дробной степени оператора Лапласа.

В работе развивается численно-аналитический подход к исследованию нелокальных процессов диффузионного и волнового типов, основанный на методах теории потенциала, методах вспомогательных источников и мультиполюсных методах. При этом также используются технологии разработки параллельных алгоритмов. Эффективность предлагаемых решений подтверждена на ряде практических важных задач подземной гидродинамики и теории распространения электромагнитных волн.

На мой взгляд, работа является достаточно фундаментальной. Современные методы решения задач физики и механики неизбежно будут связаны с такого рода подходами: с дробным интегрированием и дифференцированием, с дробно-дифференциальными уравнениями и моделями. С вычислительной точки зрения развитие метода мультиполей тоже очень плодотворно и эффективно.

Положения, выносимые на защиту, достаточно полно изложены в автореферате. Текст автореферата удачно дополняют многочисленные формулы и иллюстрации.

В качестве замечания можно отметить следующее. Хотелось бы, чтобы в автореферате было более подробно написано про потенциально решаемые с использованием предлагаемого подхода физические задачи из области механики сплошных сред.

ВХОД. №	3582-13
«07»	12 2023.

Отмечу, что указанное замечание не снижает научной ценности и значимости работы, и не влияет на ее общую положительную оценку.

Считаю, что представленная к защите диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, представляющей научный и практический интерес, соответствует всем требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Белевцов Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Урманчеев Саид Федорович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук
(01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы), профессор, главный научный сотрудник лаборатории «Механика многофазных систем» Института механики имени Р.Р. Мавлютова УФИЦ РАН

Адрес: 450054, Уфа, Пр. Октября, 71

Электронная почта: said52@mail.ru

Телефон: +79272339902

С.Ф. Урманчеев

