

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коханова Павла Владимировича на тему:  
«Численное исследование конвективных движений в пористых цилиндрах»  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ

В работа представлено численное исследование гравитационной конвекции теплопроводной несжимаемой жидкости в непроницаемых горизонтальном и вертикальном цилиндрах, которые насыщены пористой подогреваемой снизу средой, при этом учитывается динамика жидкости. Объектами исследования являются описывающие конвекцию Дарси-Буссинеска математические модели, реализуемые с помощью формализмов систем дифференциальных уравнений с частными производными в цилиндрической системе координат. Таким образом, рассматриваются начально-краевые задачи в естественных переменных, каковыми являются скорость, температура, давление, и относительно девиации температуры и функции тока. Особый интерес автора исследования представляют следующие задачи: 1) построение конечно-разностных аналогов уравнений фильтрационной конвекции, 2) разработка и обоснование эффективных вычислительных методов, 3) построение проблемно-ориентированных программ для численного анализа конвективных движений в пористых цилиндрах. Актуальность исследования продиктована достаточно важными приложениями в геофизике и энергетике.

Все результаты диссертационного исследования являются новыми. Работа вносит как теоретическая вклад в развитие методов анализа нелинейных уравнений с частными производными, так и характеризуется существенной прикладной значимостью – разработанные конечно-разностные схемы могут быть использованы для моделирования конвекции бинарных жидкостей и при анализе многих процессов биомедицины.

Замечаний по представленному диссертационному исследованию нет,

Исходя из текста представленного автореферата, диссертационное исследование соискателя соответствует паспорту научной специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, содержит обширную доказательную базу, прошло достаточную апробацию на международных конференциях и имеет необходимое количество публикаций в профильных журналах высокого уровня.

Считаю, что диссертационное исследование выполнено на высоком профессиональном уровне, обладает внутренним единством, научной новизной, практической ценностью и полностью отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Коханов Павел

Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

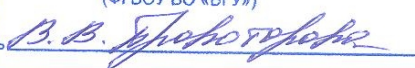
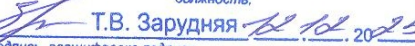
Провоторов Вячеслав Васильевич,  
профессор кафедры уравнений в частных производных и теории вероятностей ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», д-р физ.-мат. наук (1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), профессор  
394018, Россия, г. Воронеж,  
Университетская площадь, 1.  
тел.: +7 (473) 220-75-21,  
e-mail: wwprov@mail.ru

«12» Декабрь 2025 г



В.В. Провоторов



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)	
подпись	
заведую	начальник отдела кадров
	должность
	
	Т.В. Зарудняя
	подпись, расшифровка подписи

12.10.2025