ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шубенкова Ивана Сергеевича

«Конвекция одно- и многокомпонентных жидкостей в пористых слоях»

по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертационное исследование И.С. Шубенкова посвящено определению условий устойчивости механического равновесия и характеристик нелинейных режимов конвекции одно- и многокомпонентных жидкостей в горизонтальном и наклонном пористых слоях при наличии градиентов температур. Актуальность работы определяется необходимостью разработки аналитических и численных решений систем уравнений для изучения течений жидкости в пористых средах. С практической точки зрения такие исследования актуальны для задач связанных с движением нефтяных пластов, а также в промышленности и машиностроении, в частности при разделении изотопов. По этой причине актуальность и востребованность темы диссертационной работы И.С. Шубенкова не вызывают сомнения.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, приведены с должным обоснованием. Обобщающие выводы сформулированы на основе проведенных численных расчетов с использованием зарекомендованных в области методов и верифицированы на результатах работ других известных авторов.

Проведенные исследования содержат теоретическую значимость, поскольку расширяют понимание процессов тепловой конвекции многокомпонентных жидкостей под действием гравитационного и вибрационного полей. С точки зрения практической значимости результаты проведенного исследования помогут точнее прогнозировать процессы миграции и формирования залежей углеводородов, а также оценить эффективность естественного перемешивания компонентов жидкостей в подземных резервуарах.

Основные результаты диссертационного исследования Шубенкова И.С. опубликованы в 6 научных журналах из списка ВАК. Это позволяет сделать вывод о достаточной степени разработанности темы. Апробация результатов исследования проведена достаточно полно, имеются доклады на различных конференциях, результаты работы также были доложены на семминаре.

В качестве замечания к автореферату можно отметить следующее:

1. В описании раздела 2.3 автореферата не ясно какую систему уравнений решают в программном пакете Ansys. Берется ли за основу система уравнений из главы 1 с изменениями или вводится другая модель?

2. На рисунке 13(а) нет обозначения и единиц измерения цветной шкалы, в подписи к рисунку идет пояснение, что это поле скорости, однако величины степени этих скоростей (..e-11) обычно сопоставимы с уровнем погрешности.

В целом, работа имеет положительную оценку и озвученные замечания не снижают общего впечатления о высоком уровне выполненной работы.

Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация Шубенкова Ивана Сергеевича на тему «Конвекция одно- и многокомпонентных жидкостей в пористых слоях» является законченным научным исследованием, имеет существенную теоретическую и практическую значимость. Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о Присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Я, Груздь Светлана Анатольевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры Вычислительных интеллектуальных систем, кандидат физико-математических наук по специальности 01.02.05 (1.1.9) – «Механика жидкости, газа и плазмы», ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», https://udsu.ru, Удмуртия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, тел. раб. 8 (3412) 916-230, эл. почта lilyna@mail.ru

Груздь Светлана Анатольевна
10.11.2026 г.

Подпись С.А. Груздь заверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Удмуртского Государственного Университета»

Костенкова Вера Григорьевна