

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Резановой Екатерины Валерьевны

«Моделирование конвективных течений с участием теплопереноса на границах раздела», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 — Механика жидкости, газа и плазмы.

В работе Е.В. Резановой представлены результаты теоретического и численного исследования двухслойных конвективных течений с испарением на основе новых точных решений уравнений Навье-Стокса в приближении Буссинеска с учетом теплопереноса на границах раздела. В первой главе автором изучается двухслойное адвективное течение жидкости и смеси газа и пара в бесконечном горизонтальном канале с твердыми границами с учетом испарения жидкости на термокапиллярной границе раздела. При описании течения газопаровой смеси в верхнем слое учитываются эффекты диффузионной теплопроводности и термодиффузии. Результаты теоретических исследований близки к экспериментальным, проведенным в Институте теплофизики СО РАН.

Во второй главе изучается динамика тонкого слоя вязкой несжимаемой жидкости, стекающей по наклонной, неравномерно нагретой подложке в условиях спутного потока газа. Течение сопровождается испарением на термокапиллярной границе раздела. Математические модели течений тонких слоев основаны на длинноволновом приближении, проведены численные расчеты. Третья глава посвящена численному исследованию динамики слоя вязкой несжимаемой теплопроводной жидкости со свободными границами и распределения тепла в нем в трехмерном случае. Границы слоя являются плоскими, движущимися параллельными поверхностями, подверженными неоднородному нагреву и действию термокапиллярных сил и дополнительных касательных напряжений, индуцируемых внешней средой. В четвертой главе рассматривается задача о динамике сферической оболочке вязкой несжимаемой жидкости, ограниченной свободными поверхностями и заключающей внутри себя газовый пузырек.

По автореферату диссертации Е.В. Резановой имеется следующее замечание: на Рис. 3 в третьей главе не указан физический смысл параметра $\bar{\beta}_2$, в тексте есть незначительные опечатки. Для защиты кандидатской диссертации, по моему мнению, первых трех глав было бы достаточно.

Сделанное замечание относится к частным недостаткам изложения в автореферате и не влияют на общую положительную оценку работы. В целом диссертация Е.В. Резановой выполнена на высоком научном уровне, в ней получены важные научные результаты, ее материалы опубликованы в престижных научных журналах, сделана апробация на семинарах и конференциях. Работа Е.В. Резановой представляет законченное научное исследование, удовлетворяющее требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Профессор кафедры прикладной математики и информатики механико-математического факультета ПГНИУ, доктор физ.-мат. наук

Шварц Константин Григорьевич

16 мая 2019 г.

Я, Шварц Константин Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

К.Г. Шварц

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. e-mail: kosch@psu.ru +7(342)-239-69-09

Подпись Шварца К.Г. заверяю

ученый секретарь Антропова Е. П.

