

Отзыв на автореферат диссертации Резановой Екатерины Валерьевны
«Моделирование конвективных течений с учетом тепломассопереноса на границах
раздела», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Актуальность диссертационного исследования Резановой Екатерины Валерьевны обусловлена необходимостью разработки точных математических и численных инструментов, позволяющих изучать влияние различных внутренних и внешних физических факторов на процессы конвективного тепломассообмена в современных технологических процессах и системах, как например: производство композитных материалов, проведение экспериментов в условиях пониженной гравитации и функционирование систем охлаждения микроэлектроники и промышленных установок.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что автором впервые построены и научно обоснованы:

- точные решения системы определяющих уравнений, позволяющие изучать характер конвективных течений в двуслойных системах с учетом испарения, теплового воздействия и диффузионных эффектов в парогазовой фазе;
- математическая модель течения тонкого слоя жидкости, стекающей по наклонной подложке при испарении и тепловом воздействии, а также эволюционные уравнения положения свободной границы этого слоя, позволяющие исследовать влияние поверхностных и объемных сил на конвективный процесс;
- трехмерная математическая модель и алгоритм численного решения задачи о термокапиллярном движении жидкости;
- математическая модель и численный алгоритм исследования динамики сферической оболочки, заполненной газом, при изотермических условиях и тепловом воздействии.

Полученные в работе результаты имеют высокую научную и практическую ценность, состоящую в развитии математических моделей конвекции и тепломассопереноса на подвижных межфазных границах, позволяющих прогнозировать влияние различных физических факторов на характер технологических процессов.

Достоверность исследования обеспечивается корректной постановкой задач; применением классических методов математической физики, методов численного исследования и математического аппарата; сравнением полученных результатов с теоретическими и экспериментальными результатами других авторов, а также научной апробацией результатов в рамках выполнения научно-исследовательских проектов.

Работа была широко представлена на профильных международных и российских конференциях и семинарах и опубликована в изданиях, рекомендованных ВАК, в том числе в изданиях, цитируемых международными БД Web of Science и Scopus.

По автореферату имеется несколько замечаний:

- 1) Стр. 14, 1-й абзац: не понятно, что представляют из себя «мягкие» условия для температуры при ее расчете на модели параллелепипеда.
- 2) По главе 3 не сформулированы основные выводы, как это сделано по главам 1, 2 и 4.
- 3) На рисунке 4 невозможно прочитать шкалу по осям x и y .
- 4) Стр. 16: отсутствуют обозначения (а) и (б) на рисунке 5. На первом рисунке не обозначена вертикальная ось и невозможно прочитать легенду.

Указанные замечания не снижают научной значимости работы и ее общей положительной оценки. В целом, автореферат отличается хорошим научным стилем изложения, четкими формулировками основных положений и структурированностью основного содержания работы.

Судя по автореферату, диссертация является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты, и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Резанова Екатерина Валерьевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

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

Кандидат физико-математических наук (специальность 01.02.05)
Заведующий научно-исследовательской лабораторией фотоники и микрофлюидики
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», 625003, г. Тюмень, ул. Володарского 6.
Телефон: 8 9526754727, e-mail: n.ivanova@utmn.ru

Наталья Анатольевна Иванова

