

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на Сомова Сергея Андреевича,
представившего диссертационную работу
«Свободная конвекция паровоздушной смеси при испарении жидкости и
конденсации пара на границах замкнутой полости»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Сомов Сергей Андреевич обучался в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Пермский Федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук" с 2018 по 2022 год. Направление подготовки 01.06.01 — Математика и механика. Направленность образовательной программы 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы. Тема научно-квалификационной работы «Свободная конвекция паровоздушной смеси при испарении жидкости и конденсации пара на границах замкнутой полости» утверждена Ученым советом ИМСС УрО РАН 19 января 2026 г., протокол № 01/26.

Представленная диссертационная работа представляет собой фундаментальное исследование свободной термоконцентрационной конвекции газовой смеси, одна из компонент которой непрерывно испаряется и конденсируется на стенках замкнутой полости с рециркуляцией конденсата. Диссертация включает введение, обзор литературы (первая глава) и три главы с результатами, полученными в ходе исследования.

Для решения поставленных задач диссертации С.А. Сомов сконструировал и собственноручно изготовил экспериментальную установку, представляющую собой конвективную ячейку с теплофизическими датчиками и голографический интерферометр реального времени; освоил работу в CAD и 3D-печать вспомогательных элементов установки; единолично выполнил несколько продолжительных циклов конвективных измерений с разными рабочими средами (осушенный воздух и его смесь с парами воды или ундекана); численно обработал первичные сигналы датчиков и голографические интерферограммы; выполнил численное моделирование посредством самописной вычислительной программы на языке Python; активно работал над подготовкой научных публикаций по теме диссертации.

За время работы над диссертацией С.А. Сомов проявил способности к самостоятельной исследовательской работе, упорство и настойчивость в достижении поставленных целей, системный и творческий подход к решению поставленных задач. Он получил новые научные результаты, важные как с фундаментальной, так и прикладной точек зрения.

В результате исследования получены новые данные о динамике газоздушных смесей с парами воды или ундекана; экспериментально установлена параметрическая функциональная связь концентрационного и теплового чисел Рэлея для исследованных смесей; обоснован и применён естественный параметр подобия — эффективное число Рэлея, равное сумме

теплового и концентрационного, — для описания теплового потока в исследованных средах; детально проанализирован вклад каждого механизма в теплопередачу: молекулярно-диффузионный поток, поток Стефана, конвективное подъёмно-опускное течение.

В процессе выполнения диссертационной работы С.А. Сомов сформировался как научный сотрудник и высококвалифицированный специалист, способный ставить и самостоятельно исследовать новые актуальные задачи механики жидкости, газа и плазмы. Считаю, что Сомов Сергей Андреевич заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель:

Заведующий лабораторией
динамики дисперсных систем ИМСС УрО РАН,
д.ф.-м.н., доцент

/ Иванов Алексей Сергеевич

614018, г. Пермь, ул. Академика Королева 1, Институт механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук".

Тел.: +7 (342) 237-83-25.

E-mail: lesnichiy@icmm.ru.

«Я, Иванов Алексей Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку».

/ Иванов Алексей Сергеевич

14 мая 2026 г.

