

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иштуова Сергея Михайловича «Волновые режимы конвекции молекулярных бинарных смесей и коллоидных суспензий», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертация Иштуова С.М. посвящена теоретическому исследованию и численному моделированию конвективных режимов в молекулярных бинарных смесях и коллоидных суспензиях. Проанализировано влияние интенсивности вибраций и наклона их оси на закономерности возникновения и эволюцию конвективных структур в плоском горизонтальном слое молекулярной бинарной смеси; изучены конвективные течения коллоидной суспензии в замкнутой наклонной ячейке при учете гравитационного оседания наночастиц. Обнаружены новые интересные эффекты, такие как разрушение зеркально-сдвиговой симметрии бегущих волн в молекулярной бинарной смеси под действием вибраций, направленных под углом к плоскому слою или появление, при увеличении угла наклона ячейки коллоидной суспензии, новых режимов конвекции (модулированные бегущие волны, режим волны, периодически меняющей направление движения, нерегулярный колебательный режим), которые отсутствуют в горизонтальном случае.

Построенные в диссертации модели позволяют прогнозировать характер конвективных течений бинарных смесей при наличии осложняющих факторов, что определяет актуальность и практическую значимость работы. Полученные результаты являются теоретической основой для управления интенсивностью тепло- и массопереноса, обусловленного гравитационным и вибрационным механизмами возбуждения конвекции в бинарных смесях, сопровождающего различные технологические процессы как в наземных условиях, так и в условиях микрогравитации.

Диссертация соответствует специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы и является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Считаем, что Иштуов С.М. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по данной специальности.

Заведующий кафедрой теоретической и математической физики  
Уральского федерального университета,  
доктор физ.-мат. наук, доцент  
25.09.2018

Е.А. Елфимова

Профессор кафедры теоретической и математической физики  
Уральского федерального университета,  
доктор физ.-мат. наук, профессор  
25.09.2018

А.О. Иванов



1. Фамилия, имя, отчество – Елфимова Екатерина Александровна
2. Наименование организации – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
3. Должность, ученая степень – заведующий кафедрой теоретической и математической физики, доктор физико-математических наук
4. Почтовый адрес – 620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51, Уральский федеральный университет
5. Телефон, email – (343)3899477, [Ekaterina.Elifimova@urfu.ru](mailto:Ekaterina.Elifimova@urfu.ru)

Подпись Елфимовой Екатерины Александровны заверяю



Я, Елфимова Екатерина Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

1. Фамилия, имя, отчество – Иванов Алексей Олегович
2. Наименование организации – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
3. Должность, ученая степень – профессор кафедры теоретической и математической физики, доктор физико-математических наук
4. Почтовый адрес – 620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51, Уральский федеральный университет
5. Телефон, email – (343)3899540, [Alexey.Ivanov@urfu.ru](mailto:Alexey.Ivanov@urfu.ru)

Подпись Иванова Алексея Олеговича заверяю



Я, Иванов Алексей Олегович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

