

**Отзыв на автореферат диссертации Левина Анатолия Алексеевича
«Развитие методов моделирования тепломассообменных процессов в
энергетических установках в условиях интенсивных фазовых превращений»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 1.2.2. Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ**

Диссертация посвящена актуальной проблеме разработки и развития методов математического моделирования, построения численных алгоритмов и программного обеспечения тепломассообменных процессов в оборудовании и комплексах энергетических установок. В данном контексте сложность и повышенный научный интерес представляют исследование, выделение и обобщение особенностей моделируемых объектов, обладающих существенно различными свойствами, граничными и режимными условиями функционирования для описания процессов интенсивных фазовых переходов в нестационарных условиях, в том числе химической трансформации вещества с существенной нелинейностью температурных полей.

Представлены результаты, связанные с развитием методов математического моделирования процессов с интенсивными фазовыми переходами в двумерной динамической или трехмерной стационарной постановке; разработкой методики обработки данных по кипению применительно к построению замыкающих соотношений модели кипения в частности и к моделированию динамического состояния оборудования в целом; разработкой, реализацией и анализом результатов численного моделирования процессов нестационарного нагрева, образования, роста и деградации паровой фазы в окрестности оптоволокна, являющегося проводником лазерного излучения, выделяемого в недогретую жидкость, сопровождающихся образованием кумулятивной струи.

Актуальность, научная и практическая ценность, достаточная глубина проведенного исследования и достоверность представленных результатов подтверждаются: представлением на международных и российских научных мероприятиях; использованием полученных результатов в проектах Министерства науки и высшего образования РФ и РНФ; числом и качеством публикаций в научных изданиях.

Очевиден практический характер работы, ее результаты могут быть использованы для моделирования динамики теплообменного оборудования и разработку перспективных энергетических технологий. Перечень опубликованных автором работ свидетельствует, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям к докторским диссертациям по количеству и качеству публикаций в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Вопросы и замечания по тексту автореферата:

- 1) Из автореферата не ясно выражают ли числовые коэффициенты, фигурирующие в уравнении определения плотности центров нуклеации, эмпирические сведения в виде обобщения некоторого объема опытных данных.
- 2) Было бы полезно привести доверительные интервалы определения эмпирических сведений, использованных при построении математических моделей процесса кипения.

Данные замечания носят уточняющий характер и не снижают ценности диссертационной работы.

На основании автореферата можно констатировать, что диссертация Левина Анатолия Алексеевича является законченным научным исследованием, направленным на решение комплексной научно-технической проблемы разработки математических моделей тепломассообменных процессов в энергетическом оборудовании, в том числе с интенсивными фазовыми переходами и химической трансформацией вещества. Представленная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям (пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительством РФ №842 от 24.09.2013), а ее автор Левин Анатолий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Юрий Александр Юрьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Левина А.А., и их дальнейшую обработку.

доктор технических наук, доцент,
заведующий лабораторией информационно-телекоммуникационных технологий исследования техногенной безопасности ИДСТУ СО РАН,

Юрий Александр Юрьевич

«13» июня 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук (ИДСТУ СО РАН).

664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134, а/я 292.

Тел. +7 395 245-30-19.

E-mail: iskander@icc.ru



Подпись заверяю
Нач. отдела делопроизводства
и организационного обеспечения
ИДСТУ СО РАН

 Г.Б. Кононенко