

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Джураева Хайрулло Шарофовича «Модельное исследование и оптимизация явлений переноса энергии и массы в конденсированных средах», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

В настоящее время актуальной и практически важной является задача описания физических явлений в неравновесных конденсированных средах. Например, математическое моделирование процессов энерго- и массопереноса в гетерогенных системах при фазовых и химических превращениях, при радиационном и лазерном воздействиях на твердое тело. Вышеуказанные явления представляют собой сложные и многоэтапные физико-химические процессы, определяющие основные свойства физической системы такие как: стабильность/нестабильность, эффективность, долговечность, надежность, физическая и экологическая безопасность и т.д. Сложность и многоэтапность физико-химических процессов в указанных средах не редко приводит по ряду причин к трудной выполнимости экспериментальных исследований. В связи с этим особую важность приобретают методы, связанные с построением физико-математических моделей, адекватно описывающих реальные системы и протекающие в них физико-химические процессы. Математическое моделирование подобных задач часто приводит к необходимости решать некорректно поставленные задачи. Решение подобных задач предусматривает регуляризацию начальных и краевых условий для выполнения устойчивости задачи.

Из анализа диссертационного исследования, имеющегося в автореферате, следует, что работа посвящена вышеописанной актуальной и практически важной задаче. Представленные в автореферате результаты диссертационной работы достаточны для понимания основной цели исследования и полученных автором результатов. Наиболее важными среди которых, на мой взгляд, являются: 1) Метод приближенного аналитического решения прямой и обратной задачи тепло- и массопереноса путём использования интегрального преобразования, разделения переменных и разложения в ряды с помощью методов регуляризации; 2) разработана обобщённая математическая модель для описания стационарных физических процессов в различных средах с учетом регуляризации теплового потока и

температурной зависимости теплофизических характеристик, на основе которой установлена закономерность стационарного распределения температуры в среде и определены условия теплообмена и состояния равновесия в конденсированной среде, при которых тепловой поток и температура в фазовой плоскости перемещаются и разбиваются в устойчивую и неустойчивую области; 3) разработан математический аппарат для решения прикладных задач на основе стационарных уравнений математической физики с переменными и постоянными коэффициентами; 4) разработаны численные методы расчета и компьютерные программы для определения распределения температуры и теплового потока в осесимметричных конденсированных средах в критических условиях процессов горения и взрыва и т.п.

Результаты диссертационного исследования Джураева Х.Ш. неоднократно обсуждались на конференциях разного уровня, включая международные, опубликованы в 54 печатных работах, в том числе в журналах из перечня ВАК Российской Федерации. Из анализа данных имеющихся в автореферате и публикаций автора можно заключить, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а его автор заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры конструкторско-технологической информатики,

доктор физико-математических наук, профессор



Н.Д. Кузьмичев

Адрес: 431440, Российская Федерация, Республика Мордовия,

г. Рузаевка, ул. Ленина, д.93.

Рузаевский институт машиностроения (филиал)

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»

