

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Х.Ш. Джураева «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 связи с прогрессом науки и техники, появлением новых материалов, технологических процессов и все более сложных технических устройств, возникает необходимость в описании физических явлений в неравновесных конденсированных средах, в исследовании высокотемпературных процессов, процессов тепло- и массопереноса в гетерогенных системах и др. Эти явления представляют собой сложные и многоэтапные физико-химические процессы, зависящие от свойств физической среды. В таких случаях особую важность приобретает методы, связанные с построением физико-математических моделей, адекватно описывающих реальные системы и протекающих в них физико-химические процессы.

Знакомства с авторефератом диссертации Х.Ш. Джураева показывает, что выполненная им работа по моделированию процессов энерго (тепло)- и массопереноса в конденсированных средах приводит к так называемым некорректно поставленным задачам, то есть к задачам математической физики, для которых не выполняется одно из условий, характеризующих корректно поставленные задачи. Для решения подобных задач требуется регуляризация начальных и краевых условий с приданием полученным решениям свойства устойчивости к малым начальным возмущениям.

Для решения сформулированных в работе задач автором применяются новые идеи и методы, которые в определенном смысле дополняют общую теорию некорректно поставленных задач для уравнений математической физики. В частности, примененный в работе математический аппарат, в отличие от ранее известных, может быть применен при решении более широкого класса прикладных задач. Далее, в работе найдены приближенные аналитические решения прямой и обратной задачи математической физики путем использования интегрального преобразования, разделения переменных и разложения в ряды с помощью метода регуляризации. Кроме того, в работе разработаны методы расчёта и компьютерные программы для определения распределения температуры и теплового потока в конденсированных средах в окрестностях особых точек. Для всех рассмотренных задач приведены условия стабилизации и согласования параметра регуляризации, а также зависимость этого параметра от погрешности.

На основании вышеизложенного можно констатировать, что поставленная цель диссертационного исследования достигнута. Работа носит завершённый характер и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям по физико-математическим наукам, а его автор Х.Ш. Джураев заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры функционального  
анализа и дифференциальных уравнений  
Таджикского национального университета

Мустафокулов Р.

