

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Кудаевой Фатимат Хусейновны «**Математическое моделирование фазовых переходов при низкотемпературных воздействиях на биоткани**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность темы диссертационной работы. Актуальность исследования обусловлена широким применением математического моделирования фазовых переходов в различных научных и прикладных областях, где процессы характеризуются резкими изменениями свойств системы под воздействием внешних факторов. Изучение особенностей фазовых превращений важно для понимания фундаментальных термодинамических и кинетических механизмов, а также для разработки практических решений в физике, химии, биологии и инженерии. Моделирование фазовых переходов при низкотемпературном воздействии на биоткани является актуальным направлением, учитывая высокую значимость криомедицинских технологий и необходимость обеспечения безопасности и эффективности соответствующих процедур.

Достоверность и новизна, полученных результатов. Научная новизна работы состоит в разработке оригинальных математических моделей и методов, которые расширяют существующие представления о фазовых переходах при низкотемпературном воздействии на биоткани, обеспечивая более точное и персонализированное моделирование.

Результаты диссертационного исследования основываются на тщательно проведенном математическом и численном анализе, что обеспечивает их высокую достоверность. Проведено сравнение с известными теоретическими и экспериментальными данными, что подтверждает надёжность и воспроизводимость полученных выводов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, отличаются высокой степенью обоснованности, что подтверждается проведенным математическим анализом, тщательной проверкой и сравнением с экспериментальными данными. Все ключевые результаты логично вытекают из поставленных задач и подтверждены строгими теоретическими выкладками и численными экспериментами. Это придаёт исследованию убедительность и практическую ценность, повышая его значимость для дальнейших разработок и применения в области математического моделирования фазовых переходов.

Теоретическая и практическая значимость результатов. Теоретическая значимость полученных результатов проявляется в разработке новых математических моделей, которые служат основой для дальнейших теорий фазовых переходов. Практическая значимость работы заключается в возможности применения моделей для решения прикладных задач в различных областях, где имеет место фазовый переход.

Структура и содержание диссертационной работы. Содержание диссертации Кудаевой Фатимат Хусейновны построено логично и соответствует действующим требованиям к докторским диссертациям. Работа включает введение, пять глав, заключение, перечень использованной литературы и приложения.

Общая структура работы отличается последовательностью изложения, внутренней связностью разделов и достаточной полнотой охвата всех теоретических, численных и прикладных аспектов исследования.

Апробация и публикации. Основные научные идеи и ключевые выводы были представлены в российских и международных конференциях, симпозиумах и научных семинарах. Кроме того, результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, что отражает высокий научный статус и признание исследований в профессиональном сообществе. Имеются также зарегистрированные программные комплексы для ЭВМ, подкреплённых свидетельствами Роспатента, что подчёркивает практическую значимость и прикладное направление работы.

Замечания. Автореферат выполнен на высоком уровне, изложен чётко и последовательно, замечаний по существу не имеется.

Заключение. Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертационная работа «Математическое моделирование фазовых переходов при низкотемпературных воздействиях на биоткани» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, Кудаева Фатимат Хусейновна, заслуживает присуждения ей учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Кудаевой Фатимат Хусейновны, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук,
зав. кафедрой Информационных технологий,
ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»,
филиал в г. Ставрополе
/ Чеканов Владимир Сергеевич /
07.11.2025



Адрес: 355035, Россия, Ставропольский край, г. Ставрополь, Проспект Кулакова, д. 8 в квартале 601
Тел: +79187401119
e-mail: oranjejam@mail.ru