

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юрченко Станислава Олеговича «Коллективная динамика, термодинамика и парные корреляции в системах с регулируемым межчастичным взаимодействием», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Юрченко С.О. посвящена установлению новых закономерностей связи между коллективной динамикой, парными корреляциями и термодинамикой в системах с регулируемым межчастичным взаимодействием на основе теоретических, вычислительных и, что очень важно, экспериментальных исследований с использованием коллоидных суспензий и комплексных (пылевых) плазм.

Актуальность темы диссертационной работы Юрченко С.О., направленной на понимание природы свойств кристаллов и жидкостей играет важную роль как в прикладных исследованиях, от материаловедения металлов, керамик, полупроводников, стекол, композиционных материалов и сверхкритических технологий, так и фундаментальных исследований в области фазовых переходов, в частности, плавления, кристаллизации, критических явлений и спинодального распада в простых и многокомпонентных системах.

Не останавливаясь на основных результатах выполненного исследования, хотелось бы отметить научные достижения, которые, по нашему мнению, представляют наибольший научный и практический интерес

- показана аналогия между коллективной динамикой флуктуаций в реактивных средах и открытых системах с невзаимным эффективным взаимодействием между частицами,
- экспериментально обнаружены особенности фронта горения, такие как активированное тепловыделение, двухзонная структура автомоделного профиля температуры (“фронт пламени”), а также тепловое расширение среды и температурное насыщение за фронтом,
- разработана экспериментальная технология для самосборки фотонно-кристаллических кластеров больших размеров, а также манипуляции с биологическими объектами, самосборки биологических клеток и последующего анализа их коллективной динамики,
- впервые показано, что генерация высших гармоник в фотонных кристаллах может быть усилена более чем на порядок при накачке в области запрещенной зоны.

Основные результаты диссертации опубликованы в 29 научных работах (25 – в Web of Science (WoS)), докладывались более, чем на 30 семинарах и конференциях, что свидетельствует о широкой апробации результатов диссертационной работы.

Большой объем исследований, выполненных диссертантом с применением современных методов, свидетельствуют о высокой квалификации диссертанта. Положения и выводы, сформулированные в диссертации, следуют из приведенных материалов работы и представляются обоснованными и достоверными.

По своему научному уровню, значимости полученных результатов и общему объему выполненных исследований диссертационная работа «Коллективная динамика, термодинамика и парные корреляции в системах с регулируемым межчастичным взаимодействием» соответствует критериям, установленным п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335) и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор – Юрченко Станислав Олегович – заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Профессор факультета лазерной
фотоники и оптоэлектроники
Университета ИТМО,
доцент, доктор физико-математических наук

В.Е. Бугров

Заведующий лабораторией Инфохимии
Университета ИТМО,
Профессор кафедры химии и
молекулярной биологии
Университета ИТМО,
кандидат химических наук

Е.В. Скорб

Контактная информация:
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д. 49.
Тел. +7 (999) 2103977.
Эл. почта: skorb@corp.ifmo.ru



Бугрова В.Е., Скорб Е.В.

24.01.2019