

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 С.О. Юрченко посвящена решению важной научной проблемы физики конденсированного состояния – изучению коллективной динамики и термодинамики в комплексных системах с регулируемым взаимодействием между частицами. Тема исследований является актуальной, так как в настоящее время комплексные системы остаются не до конца исследованной областью физики мягкой материи. Кроме этого, изучение таких систем представляет огромный интерес для фундаментальных исследований, так как существует возможность проведения принципиально новых экспериментальных исследований с целью понять законы, определяющие детали фазовых переходов и поверхностных явлений в конденсированных средах.

Автор диссертации установил новые закономерности связи между коллективной динамикой, парными корреляциями и термодинамикой в системах с регулируемым межчастичным взаимодействием. Работа хорошо сочетает в себе теоретические, вычислительные и экспериментальные исследования с использованием коллоидных систем и комплексных (пылевых) плазм. Так, для проведения таких исследований автором были разработаны новый метод кратчайших графов и интерполяционный метод расчета парных корреляционных функций кристаллов, разработана и реализована новая экспериментальная технология исследований коллоидных систем во внешних управляющих электрических полях, предложен новый метод идентификации

конденсированных кластеров в двумерных системах, исследовано неравновесное плавление пылевого плазменного кристалла и выполнена аналогия с горением и термоакустической неустойчивостью в реактивных средах.

Наиболее значимым из полученных в диссертации результатов, на мой взгляд, является изучение спинодального распада в двумерных коллоидных системах и обнаруженная впервые термоакустическая неустойчивость в жидкой монослойной комплексной плазме.

На основе материалов, представленных в автореферате, считаю, что диссертация "Коллективная динамика, термодинамика и парные корреляции в системах с регулируемым межчастичным взаимодействием" полностью удовлетворяет всем требованиям, установленным в "Положении о порядке присуждения ученых степеней", утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 с дополнениями от 21 апреля 2016 года № 335, а ее автор, Станислав Олегович Юрченко заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Д.В. Александров,

доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической и математической физики

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Тел.: (343) 3899477

