

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симкина Ивана Вячеславовича «Структурная организация неупорядоченной полидисперсной мягкой материи с управляемым межчастичным взаимодействием», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния

Основное научное направление диссертации И. В. Симкина состоит в установлении связи размерно-зависимой энергии взаимодействия со структурой конечных кластеров и составом конденсированной фазы. Такая постановка актуальна для статистической физики полидисперсных систем, в которых энергетические и геометрические факторы действуют совместно.

К существенным новым результатам относятся выявление двух типов внутренней размерной стратификации и определение зависимости их реализации от числа частиц и полидисперсности. Сопоставимый уровень энтропии Вороного у кластеров разных типов подкрепляет вывод о самостоятельной роли размерного перераспределения.

Особенно содержателен результат о конденсации с обогащением плотной фазы крупными частицами и сужением распределения размеров. Ослабление селективности при сильном притяжении демонстрирует роль вовлечения разных размерных фракций. Сочетание эксперимента, молекулярно-динамического моделирования и упрощенной теоретической модели обосновывает физическую интерпретацию. Работа расширяет представления о структуре неупорядоченных систем и дает ориентиры для управления составом агломератов.

Замечание. Следовало бы подробнее обсудить, в какой мере область размер-селективной конденсации зависит от формы исходного распределения размеров при одинаковых среднем диаметре и полидисперсности. Это позволило бы точнее оценить общность установленных закономерностей.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки работы. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Симкин Иван Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 — Физика конденсированного состояния.

Я, Рыжов Валентин Николаевич, согласен на обработку персональных данных.

Рыжов Валентин Николаевич

доктор физико-математических наук; специальность диссертации 1.3.3 — Теоретическая физика;

ученое звание: член-корреспондент РАН

главный научный сотрудник Лаборатории фазовых переходов в сильно коррелированных и неупорядоченных системах Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина Российской академии наук» (ИФВД РАН)

«23» сентября 2026 г.

_____/ В. Н. Рыжов

Почтовый адрес организации: 108840, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 14

Телефон: +7 (495) 851 0013 Электронная почта: ryzhov@hppi.troitsk.ru

Подпись В. Н. Рыжова заверяю

Зам. директора ИФВД РАН, к.ф.-м.н. А.С. Усеинов

«23» сентября 2026 г.

М.П.