

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Владислава Сергеевича  
«Динамические свойства и фазовые переходы в неоднородных плазменно-пылевых системах»  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.3.9 – физика плазмы

Диссертация Николаева В.С. «Динамические свойства и фазовые переходы в неоднородных плазменно-пылевых системах» посвящена рассмотрению влияния удерживающей осесимметричной параболической ловушки на динамические свойства, такие как колебательные характеристики и параметры фазового состояния, и сценарий плавления систем заряженных частиц с сильно экранированным потенциалом взаимодействия. В работе предлагается локальный подход к расчету характеристик структур, необходимый вследствие возникающей в них пространственной неоднородности.

Работа Николаева В.С. представляет собой особый интерес для наблюдаемых экспериментально систем в коллоидной и пылевой плазме. Основная ценность полученных результатов заключается в демонстрации того, что в рамках упрощенной модели описания систем заряженных частиц действие конфайнмента действительно приводит к ярко выраженной неоднородности системы. Следовательно, анализ экспериментальной структуры на предмет неоднородности может дать дополнительную полезную информацию о характере сил, действующих в системе.

Одним из основных недостатков работы является то, что в ней не рассмотрен отдельно вопрос влияния числа частиц на полученные результаты. Этот вопрос актуален как для понимания корректности выведенных аналитических соотношений, так и для обработки экспериментальных данных. Безусловно, в диссертации представлены убедительные результаты сравнения аналитических соотношений и численных расчетов, однако рассмотрение влияния числа частиц могло бы помочь сократить число оставшихся в модели свободных параметров.

Отмеченный недостаток никаким образом не влияет на высокий уровень и общую значимость диссертационной работы, которая является классическим примером обширного теоретико-расчетного исследования. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., а ее автор Николаев Владислав Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.9 – Физика плазмы.

Отзыв составил д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник теоретического отдела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (ИОФ РАН), 119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38, тел. +7(499) 503 87 77 (доб. 7-47), e-mail: [aign@fpl.gpi.ru](mailto:aign@fpl.gpi.ru)

гл.н.с., д.ф.-м.н., профессор

Игнатов Александр Михайлович

05.09.2022 Дата

Подпись д.ф.-м.н., профессора, гл.н.с А.М. Игнатова заверяю.

Врио ученого секретаря, зам. директора по науке

ИОФ РАН

д.ф.-м.н. Глушков В.В.

