

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сергеева Константина Сергеевича «Колебательные и волновые явления в упорядоченных и неупорядоченных ансамблях взаимодействующих частиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Сложные многокомпонентные системы, состоящие из большого количества взаимодействующих активных элементов, представляют собой интересный объект для изучения. Несмотря на то, что подобные системы изучаются уже достаточно давно, существует немало нерешенных задачи, в связи с чем исследования ансамблей активных элементов являются актуальными и на сегодняшний день. Интерес представляют исследования таких особенностей динамики ансамблей активных частиц, как кластеризация, образование нелинейных волн различной конфигурации, феномены самоорганизации и так далее. В диссертационной работе рассмотрен ряд актуальных задач в направлении данной научной проблемы и получены важные результаты.

Диссертация имеет следующую структуру. В первой и второй главе исследуются стационарные режимы – аттракторы ансамблей активных частиц, а также метастабильные процессы перехода от произвольных начальных условий к стационарным режимам. Первая глава посвящена исследованию динамики одномерной цепочки активных частиц Рэлея, связанных нелинейными силами. Во второй главе рассматривается двумерный ансамбль активных частиц Рэлея. Третья глава диссертации посвящена исследованиям влияния шума на двумерный ансамбль активных частиц. В заключительной четвертой главе моделируется динамика молекулы ДНК, которая представляется в виде цепочки консервативных частиц, связанных нелинейными потенциальными силами.

Содержание автореферата и перечень публикаций, в которых отражены основные результаты, позволяют сделать вывод о том, что диссертация Сергеева К.С. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне. В работе получены новые научные и практические результаты, позволяющие классифицировать ее, как решение актуальной задачи радиофизики. Цели работы, ее результаты и положения, выносимые на защиту, четко сформулированы. Результаты работы опубликованы в авторитетных рецензируемых журналах и неоднократно докладывались на крупных международных конференциях. Результаты исследования, изложенные в диссертации и представленные в автореферате, обладают элементами новизны.

Автореферат достаточно подробно отражает основные этапы исследования и соответствует предъявляемым требованиям, однако к тексту автореферата имеется ряд замечаний:

1. В Главе 1 предлагается использовать динамический структурный фактор в качестве метода идентификации зашумленных мод, а также указывается, что под действием шума происходят «переключения» между модами. Возникает вопрос о пороговом уровне шумового воздействия, начиная с которого происходят обозначенные «переключения», ответ на который в тексте автореферата отсутствует.
2. Из текста автореферата не ясно, была ли исследована устойчивость стационарных режимов двумерной решетки, исследуемых в Главе 2, к шумовому воздействию

Перечисленные недостатки не снижают ценности результатов, представленных в работе. Диссертационная работа Сергеева Константина Сергеевича «Колебательные и волновые явления в упорядоченных и неупорядоченных ансамблях взаимодействующих частиц» отвечает всем требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Зав. каф. прикладной кибернетики,
доктор физико-математических наук

Кузнецов Николай Владимирович

Санкт-Петербургский государственный университет
Университетский проспект, 28, Петергоф,
Санкт-Петербург, 198504, Россия
+7 (812) 428-40-15, n.v.kuznetsov@spbu.ru

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

