

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Сергеева Константина Сергеевича* «**Колебательные и волновые явления в упорядоченных и неупорядоченных ансамблях взаимодействующих частиц**», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 — Радиоп физика

Исследование ансамблей взаимодействующих активных частиц, а также частиц с нелинейными связями на сегодняшний день является одним из актуальных направлений применения методов радиоп физики. Результаты, полученные в рамках этих исследований найдут применение в таких областях как наноп физика, в части исследования взаимодействия наноразмерных объектов, биоп физика, для развития методов анализа и контроля макромолекул, для создания так называемого активного вещества построенного из частиц, являющихся открытыми динамическими системами с притоком и диссипацией энергии.

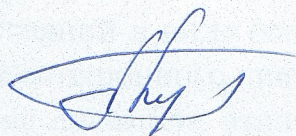
В диссертации представлен ряд интересных результатов. В первую очередь стоит отметить очень хорошие результаты в части исследований динамики нуклеотидов в молекуле ДНК. Показана возможность возбуждения в такой молекуле дискретных бризеров, которые могут перемещаться по длине молекулы на достаточно большое расстояние. Выполнено детальное исследование одномерных цепочек активных частиц с нелинейными потенциальными связями, описано формирование метастабильных солитонных кластеров и выход системы на стационарный режим с равномерным распределением солитонов. Обнаружено, что время жизни метастабильных состояний экспоненциально растёт с увеличением длины цепочки. Для двумерных решёток также обнаружено формирование метастабильных состояний в виде солитоноподобных волн переходящих в устойчивый режим синхронного движения. Рассматривались также малые неупорядоченные ансамбли взаимодействующих частиц связанных через среднее поле скоростей для которых обнаружены режимы бистабильности.

Как можно заключить познакомившись с авторефератом, представленные в диссертации результаты обоснованы и достоверны. В частности, это подтверждается включённостью работы в общий контекст исследований в данном направлении и соотносением полученных результатов с результатами других исследователей. Материалы диссертации очень хорошо опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, широко представлены на международных конференциях. Новизна

работы также не вызывает сомнения. Результаты работы имеют значимость для дальнейшего развития теоретических методов радиофизики и смежных областей.

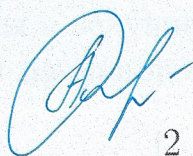
Как следует из автореферата, работа в целом выполнена на высоком уровне. В диссертации содержится новое решение актуальной научной задачи радиофизики. Она представляет собой законченное исследование, выполненное автором самостоятельно. Можно заключить, что диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует специальности 01.04.03 — Радиофизика. Её автор, *Сергеев Константин Сергеевич*, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 — Радиофизика.

Профессор кафедры «Приборостроение» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.» (Россия, 410054, Саратов, ул. Политехническая, 77, Эл. почта: p.kuptsov@sstu.ru, Телефон: 8452-99-88-14), д. ф.-м. н., доцент



Купцов Павел Владимирович

Подпись П. В. Купцова заверяю, Учёный секретарь Учёного совета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.» д. ф.-м. н., доц.



Салтыкова Ольга Александровна