

Отзыв

на автореферат диссертации Мухамедовой Шоиры Файзуллоевны
«Формирование и динамика когерентных структур в нелинейных
диссипативных системах со спинами $S \geq 1/2$ », представленной на
соискание учёной степени доктора физико-математических наук по
специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ»

В диссертации Мухамедовой Ш.Ф. представлены результаты исследования динамики когерентных структур в нелинейных диссипативных системах с высокими значениями спина. Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью понимания фундаментальных закономерностей происходящих в изучаемых системах сложных процессов и свойств возникающих в таких системах локализованных структур. Прикладное значение результатов диссертационного исследования обусловлено выходом на перспективы квантовых вычислительных платформ, новых поколений спинтронных устройств, высокоточных квантовых сенсоров.

Автором разработаны методы и программные комплексы для моделирования эволюции когерентных структур с учётом диссипации, подкачки энергии в систему и ненулевой скорости движения. Важным результатом является выявление закономерностей совокупного влияния внешних факторов и диссипации на устойчивость и динамику многосолитонных решений, что имеет непосредственное значение для задач управления состояниями квантовых систем.

Автореферат написан ясным языком, позволяет составить полное представление о структуре, содержании, высоком научном уровне диссертации и подтверждает масштабность проведённого исследования. Структура диссертации представляется логически выстроенной, последовательность изложения и полнота анализа свидетельствуют о глубокой проработке темы. Объемный список публикаций по теме диссертации, включающий монографии, статьи в рецензируемых изданиях и свидетельства о регистрации программных комплексов, указывает на высокую степень апробации и внедрения полученных результатов.

Автореферат не свободен от ряда недостатков. Так, отсутствует пояснение аббревиатур СНУШ и ВНУШ, рисунки с номерами 1 и 2 встречаются дважды: на странице 14 и затем на странице 18, причем пояснения к рисункам 1,2 на странице 14 – отсутствуют. Также, автор не приводит используемые в расчетах значения шага по времени и по координате.

Кроме того, полезным было бы более подробное сопоставление полученных результатов с доступными в литературе экспериментальными данными, что позволило бы подчеркнуть практическую применимость разработанных моделей.

Перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают общего положительного впечатления от работы. На основании ознакомления с авторефератом можно сделать вывод, что диссертационное исследование Мухамедовой Ш.Ф. «Формирование и динамика когерентных структур в нелинейных диссипативных системах со спинами $S \geq 1/2$ » является завершённой научно-квалификационной работой, результаты которой обладают новизной, несомненной научно-практической значимостью и могут быть оценены как важный вклад в изучение структуры и динамических свойств нелинейных диссипативных систем. Работа полностью соответствует паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук.

Е. В. Земляная

доктор физико-математических наук по специальности 05.13.18,
начальник сектора №4 расчетов сложных физических систем
Научного отдела вычислительной физики
Лаборатории информационных технологий имени М.Г. Мещерякова,
Объединенного института ядерных исследований

Международная межправительственная научно-исследовательская
организация «Объединенный институт ядерных исследований», ул. Жолио
Кюри, 6, Дубна 141980, РФ
Рабочий телефон: +7 49621-647-28
Адрес электронной почты: elena@jinr.ru

Подпись Е.В. Земляной заверяю:
ученый секретарь ЛИТ ОИЯИ, к.ф.-м.н.

Дереновская О.Ю.

8.09.2025

