

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шокира Фархода «Математическое моделирование динамических и топологических локализованных решений нелинейных эволюционных уравнений», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В диссертационной работе Шокира Ф. проводится исследование свойств локализованных в пространстве двумерных решений, нелинейных эволюционных уравнений численными и аналитическими методами в рамках уравнения \sin -Гордона и инвариантной относительно трехмерного вращения $O(3)$ нелинейной сигма-модели. Также в работе рассмотрены определенные вопросы по математическому моделированию квантовых систем с высоким значением спина.

В случае численного моделирования применены трехслойные разностные схемы второго порядка точности по пространственному и временному переменным. Разработан алгоритм численного моделирования с использованием свойств стереографической проекции, компьютерная программа разработана на основе языка программирования высокого уровня Фортран. Численные расчеты проведены в расслоенном пространстве, на основе компактификации комплексных плоскостей на единичную сферу Блоха – $\bar{C} := C \cup \{\infty\}$, но с использованием метода двойной стереографической проекции.

Новые решения в виде доменных стенок и бризеров $O(3)$ нелинейной сигма-модели получены численными методами добавлением возмущения исходным решениям уравнения \sin -Гордона. Следует также отдельно отметить, что найденный автором диссертации в главе 4 класс осциллирующих солитонов получен аналитически на основе метода усреднения лагранжиана.

В главе 5 диссертации приведены результаты исследования вопросов математического моделирования, где на основе сферического представления Майораны получены выражения для функций, описывающих ориентированные состояния многомерных квантовых систем.

Автореферат полностью отражает защищаемые положения диссертации, которые отражены в 129 работах, в том числе 3 монографии, 21 научная статья в рецензируемых журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 12 свидетельств о государственной регистрации компьютерных программ, зарегистрированных в НПИЦ РТ и ФСИС «Роспатент» РФ.

Исходя из анализа полученных результатов и актуальности выбранных задач, можно с полной уверенностью утверждать, что диссертационная работа Шокира Фархода по теме «Математическое моделирование динамических и топологических локализованных решений нелинейных эволюционных уравнений» по научной новизне и практической значимости отвечает всем требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доктор физико-математических наук
по специальности 01.01.01 –
вещественный, комплексный и функциональный анализ

К. Тухлиев

Профессор кафедры «Информатика и вычислительная математика» Худжандского государственного университета имени Бободжона Гафурова. 735700, Республика Таджикистан, г. Худжанд, проезд Мавлонбекова, 1.

Рабочий телефон: +992 927549550

Адрес электронной почты: kamaridin.t54@mail.ru

Подпись д.ф.-м.н. К. Тухлиева удостоверяю

Начальник кадрового департамента
и особых дел ГОУ «ХГУ имени Б. Гафурова»



З.С. Хусейнова