

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Мырзақұл Ақботы Ратбайқызы на тему «Исследование некоторых интегрируемых многослойных спиновых систем и их связи с многокомпонентными нелинейными уравнениями Шредингера», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060100 - Математика», выполненную на кафедре фундаментальной математики ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

Диссертационная работа Мырзақұл А.Р. посвящена исследованию некоторых интегрируемых многослойных спиновых систем и их связи с многокомпонентными нелинейными уравнениями Шредингера.

Соискателем получен ряд новых результатов, которые являются основным содержанием представленной диссертации. Новизна работы заключается в том, что на стыке свойства интегрируемости нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных и свойства изоморфизма алгебр Ли $su(2)$ и $so(3)$ разработан новый подход установления эквивалентности между интегрируемыми нелинейными эволюционными уравнениями. Отличие предлагаемого аппарата от ранее известных методов, как калибровочное и геометрическое преобразования, четко выражены в диссертационной работе. Этот подход установления эквивалентности демонстрируется для известных уравнений, как нелинейное уравнение Шредингера и уравнение ферромагнетика Гейзенберга, затем для более сложных уравнений Чена-Ли-Лю и обобщенной модели Гейзенберга. Тем самым доказывается универсальность предлагаемого подхода для интегрируемых нелинейных уравнений. Далее, калибровочное и геометрическое эквивалентности для однослойных интегрируемых нелинейных уравнений расширены для двух и многослойных случаев, соответственно. Следом найдены их точные решения.

По частям работа докладывалась на международных конференциях за рубежом и в Республике Казахстан, а также были апробированы в научных семинарах научно-исследовательских институтов Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Основные результаты исследования опубликованы в международных рецензируемых журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus.

Результаты работы имеют перспективы дальнейшего развития и совершенствования в теории интегрируемых нелинейных дифференциальных

уравнений из разных областей естественных наук, так как эквивалентность между ними открывает новые возможности их глубокого исследования.

При выполнении задач данной диссертации Мырзақұл А.Р. проявила себя как грамотный специалист в области исследования многокомпонентных интегрируемых нелинейных уравнений, которая является одним из современных объектов исследования теории интегрируемых уравнений.

На основании выше изложенного, считаю, что данная диссертационная работа по своей научной значимости и новизне полученных результатов отвечает всем требованиям, предъявляемым к PhD диссертациям, а ее автор Мырзақұл Ақбота Ратбайқызы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060100-Математика».

Научный консультант:

доктор физико-математических наук,
профессор Евразийского национального
университета имени Л.Н.Гумилева



Е.Д. Нурсултанов

