

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Петрусевича Дениса Андреевича

«Некоторые проблемы квантовой теории ориентируемых объектов»,

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – «Теоретическая физика»

Диссертационная работа Д.А. Петрусевича посвящена актуальному, достаточно перспективному направлению исследований - квантовой теории ориентируемых объектов.

Используя волновые функции, зависящие от координат и ориентации, автор производит построение семейства когерентных состояний квантового ротатора с определенным угловым моментом а также развивает оригинальные методы в теории релятивистских волновых уравнений (РВУ). Основанная на разделении пространственно-временных и ориентационных переменных авторская методика существенно упрощает вычисления и может быть применима при решении различных РВУ.

Среди новых результатов, полученных в диссертационном исследовании, выделю построение точных решений РВУ в 2+1 измерении: уравнений типа Майораны, связанных с бесконечномерными унитарными представлениями группы Лоренца $SO(2, 1) \sim SU(1, 1)$, и 2+1-мерных аналогов уравнений Дирака и Даффина-Кеммера (отвечающих конечномерным неунитарным представлениям) для частицы в постоянном однородном магнитном поле. Следует отметить, что до представленной работы были известны решения уравнения Майораны только для свободной частицы. Проведено сравнение решений уравнений Дирака, Даффина-Кеммера, с одной стороны, и уравнения Майораны, с другой: показано, что они совпадают в нерелятивистском пределе, в ультрарелятивистском пределе отмечены различия.

При исследовании РВУ для частицы во внешнем поле, не совсем ясным остается вопрос о переносе результатов на 3+1-мерный случай. Данное замечание не является существенным недостатком диссертационной работы, а скорее указывает возможное направление для проведения дальнейших исследований в рассматриваемой научной области.

Результаты представленной работы могут быть использованы в ядерной и молекулярной спектроскопии, физике элементарных частиц и когерентных явлений. Значимость диссертационного исследования подтверждается участием

Д.А. Петрусевича в нескольких конференциях различного уровня и тематических семинарах, а также публикациями результатов в научных журналах и сборниках. Автореферат и публикации по теме диссертации в достаточной мере отражают содержание работы, новизну и значение защищаемых научных положений. Достоверность результатов и выводов работы сомнений не вызывает.

Данная работа представляет собой полноценное, завершенное научное исследование и полностью удовлетворяет квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.02 – «Теоретическая физика», а ее автор Д.А. Петрусевич заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата физико-математических наук.

Выражаю свое согласие на обработку указанных ниже персональных данных.

Арбузов Андрей Борисович

доктор физико-математических наук, профессор РАН
специальность 01.04.02 – «Теоретическая физика»
заместитель директора Лаборатории теоретической физики
им. Н.Н. Боголюбова Объединенного института ядерных
исследований

РФ, 141980, г. Дубна Московской обл.,
ул. Жолио-Кюри, д.6, ЛТФ ОИЯИ

Тел.: 8(496) 21-63343

E-mail: arbuzov@theor.jinr.ru

<http://theor.jinr.ru/~arbuzov>

06.05.2016 г.

Подпись заместителя директора ЛТФ ОИЯИ
А.Б. Арбузова заверяю:

Ученый секретарь ЛТФ ОИЯИ



С.Н. Неделько