ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Магазева Алексея Анатольевича «Интегрирование классических и квантовых уравнений движения на группах Ли и однородных пространствах во внешних полях», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика

В своей диссертационной работе А.А. Магазев предложил новые методы нахождения точных решений дифференциальных уравнений, описывающих динамику классических и квантовых частиц во внешних электромагнитных и гравитационных полях. Общеизвестно, что решения этих уравнений играют важную роль при исследовании многих квантово-полевых моделей современной теории поля; в частности, с помощью точных решений уравнений Клейна-Гордона и Дирака оказывается возможным построение картины Фарри, а также расчет таких непертурбативных квантовых эффектов как поляризация вакуума и рождение частиц интенсивными полями. Из сказанного следует, что развитие принципиально новых подходов к построению точных решений уравнений квантовой механики и теории поля представляет собой **актуальное** направление современных исследований, призванное расширить имеющийся математический арсенал теоретической физики и обогатить ее новыми точно интегрируемыми моделями.

Научная новизна выполненных исследований отражена рядом результатов, основные из которых сводятся к следующему.

1. Разработан принципиально новый подход к построению точных решений конечномерных гамильтоновых систем и линейных дифференциальных уравнений на многообразиях групп Ли.
2. Получены алгебраические критерии интегрируемости геодезических потоков на произвольных однородных пространствах и представлен алгоритм их интегрирования в квадратурах.
3. Полностью исследована проблема интегрирования инвариантных магнитных геодезических потоков на группах Ли и однородных пространствах.
4. Предложена схема построения базиса решений релятивистских волновых уравнений Клейна-Гордона и Дирака во внешних гравитационном и электромагнитном полях, допускающих действие некоммутативных групп преобразований.

В автореферате диссертации достаточно информативно представлена актуальность работы, исчерпывающим образом отражена степень разработанности темы исследования, обсуждена новизна и теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Автор достаточно свободно владеет современным математическим аппаратом, в частности методами теории групп Ли и их представлений. Также следует отметить, что изложенные в автореферате основные результаты хорошо структурированы и представлены в форме, позволяющей провести их сравнение с результатами, полученными в работах других авторов.

В целом, судя по автореферату, в диссертации А.А. Магазева разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение. Автореферат также демонстрирует, что результаты

исследований были широко представлены на российских и международных конференциях и опубликованы в научной печати. Таким образом, представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Магазев А.А. **заслуживает** присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Первый проректор
Томского государственного педагогического университета,
доктор физико-математических наук
(специальность 01.04.02 – теоретическая физика),
доцент

Макаренко Андрей Николаевич

19.10.2017

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный педагогический университет»;
Адрес: Россия, 634061, Томск, ул. Киевская, 60;
Тел./факс: +7 (3822) 31-14-58 / +7 (3822) 31-14-64;
E-mail: rector@tspu.edu.ru;
Web-сайт: www.tspu.edu.ru

Подпись удостоверяю
Ученый секретарь
Ученого совета ТГПУ
Н.И.Медюха