

Семинар состоится во вторник, 26 января, в 17:00, в государственном университете "Дубна", аудитория 1-300.

соискатель - Д.В.Петрусевич (МИРЭА)

Название: Некоторые проблемы квантовой теории ориентируемых объектов

Аннотация

Работа посвящена развитию методов описания ориентации с помощью теории представлений групп Ли и их применению к состояниям квантового ротатора и нахождению точных решений релятивистских волновых уравнений. На общей основе теории представлений групп $SU(2)$ и $SU(1,1)$, параметры которых описывают ориентацию (в 3-мерном евклидовом и 2+1 псевдоевклидовом пространствах), рассматриваются две задачи.

Строятся когерентные состояния квантового ротатора, обладающие минимальной неопределенностью, изучается их эволюция, получены уравнения на параметры КС, условия, при которых эти уравнения переходят в классические уравнения Эйлера.

Частица, обладающая спином, а priori может быть описана как с помощью конечно-, так и бесконечнокомпонентных уравнений, связанных с соответствующими представлениями группы Лоренца; для спина $1/2$ это уравнения Дирака и Майораны. Получены точные решения 2+1-мерных аналогов уравнений Майораны и Бхаббы в постоянном однородном магнитном поле. Показано, в частности, что для уравнений типа Майораны, описывающих произвольные спины, как и для конечнокомпонентных уравнений спинов $1/2$ и 1 (уравнения Дирака и Даффина-Кеммера), решения существуют при любых значениях напряженности магнитного поля, и их спектры обладают сходным поведением. Для конечнокомпонентных уравнений для высших спинов ($s > 1$) уровни энергии при больших напряженностях поля становятся комплексными