

Современная математическая физика

состоится в среду 26 февраля в 14:00 в аудитории им. Д.И. Блохинцева

Антон Сутулин

ЛТФ

Суперсимметричная механика и интегрируемые системы

(по материалам докторской диссертации)

Доклад является обзором результатов по суперсимметричной механике и суперсимметричным обобщениям одномерных интегрируемых систем. Исследование проводится как в рамках суперполевого подхода, так и на языке компонентных полей.

Для моделей механики с $N = 8$ суперсимметрией рассматриваются общие действия в суперпространстве и строятся действия с максимальной симметрией относительно группы внутренних автоморфизмов. Рассматривается задача построения суммерсимметричной механики на сфере S^3 .

Исследуются модели $N = 4$ суперсимметричной механики на комплексном проективном пространстве CP^n во внешнем калибровочном поле. Обсуждаются $N = 4$ механики частиц с изоспином в поле монополя Ву-Янга и BPST-инстантона. Рассматриваются наиболее общие $N = 4$ суперконформные трехчастичные системы с трансляционной инвариантностью на основе дуальных мультиплетов. Показывается, что при специальном выборе потенциалов эти системы приводят к суперсимметричным моделям Калоджеро.

Приводится новая N -расширенная суперсимметричная $su(n)$ спиновая модель Калоджеро. Используя гамильтонову редукцию в применении к суперсимметричному случаю, построена новая рациональная модель Калоджеро n -частиц с произвольным четным числом суперсимметрий для серий A_n , B_n , C_n и D_n . Исследуется интегрируемость и суперинтегрируемость $N=2$ суперсимметричной модели Калоджеро-Мозера для произвольного числа частиц, содержащая n бозонных и n^2 фермионных степеней свободы, на основе построения соответствующей пары Лакса. Приводится явная конструкция для построения лиувиллевских токов. Рассматривается обобщение уравнения Виттена-Дийкграафа-Верлинде-Верлинде (ВДВВ) для n -мерного евклидова пространства на случай произвольного риманова многообразия. Это уравнение возникает при построении многочастичной механики с расширенной $N = 4$ суперсимметрией при переходе от плоского к искривленному риманову пространству. Показывается, что «искривленное уравнение ВДВВ» записывается в терминах тензора Кодацци третьего ранга, а также приводятся решения в любом искривленном изотропном пространстве в терминах вращательно-инвариантного конформного множителя метрики.