

## Современная математическая физика

---

состоится в пятницу 26 июля в 13:15 в аудитории им. Д.И. Блохинцева

**А. С. Будёхина**

ЛТФ

### Исследование квантовой структуры суперсимметричных калибровочных теорий в четырех и шести измерениях

(по материалам кандидатской диссертации)

Диссертация посвящена изучению квантовой структуры суперсимметричных теорий размерностях 4 и 6, сформулированных в  $N=2$  и  $N=(1,0)$  гармонических суперпространствах соответственно. Для изучения теорий используется явно  $N=2$  и  $N=(1,0)$  суперсимметричный и ковариантный подход, основанный на методе фонового поля в  $4D$ ,  $N=2$  и  $6D$ ,  $N=(1,0)$  гармонических суперпространствах. Целью работы является исследование однопетлевых и двухпетлевых расходимостей в рассматриваемых теориях с использованием размерной регуляризации и схемы минимальных вычитаний. Рассмотрены следующие конкретные задачи:

1. В шестимерной  $N=(1,1)$  суперсимметричной теории Янга-Миллса, связанной с гипермультиплетом проведено вычисление расходимостей двухпетлевого квантового эффективного действия в секторе гипермультиплета.
2. Рассмотрена  $6D$ ,  $N=(1,0)$  суперсимметричная калибровочная теория с четырьмя производными в формулировке гармонического суперпространства. Вычислены однопетлевые расходимости в секторе векторного мультиплета.
3. Проведено вычисление однопетлевых расходимостей в  $6D$ ,  $N=(1,0)$  и  $N=(1,1)$  суперсимметричных теориях Янга-Миллса в компонентном подходе и проведено сравнение с вычислениями в соответствующей суперполевой теории.
4. Рассмотрена шестимерная  $N=(1,0)$  суперсимметричная модель гипермультиплета, минимально взаимодействующего с внешним классическим калибровочным мультиплетом и установлена структура однопетлевых расходимостей в такой теории.
5. Исследована квантовая структура четырехмерной  $N=2$  суперсимметричной сигма-модели, сформулированной в гармоническом суперпространстве в терминах суперполей  $\omega$ -гипермультиплета. Модель описывается суперполевой метрикой сигма-модели  $g_{ab}$  и двумя суперполевыми потенциалами  $L^{++}$  и  $L^{(4)}$ . В рамках явно ковариантного формализма фонового поля в гармоническом суперпространстве построена процедура вычисления однопетлевых расходимостей эффективного действия.

