

МОДЕЛИ ГРАВИТАЦИИ В ТРЕХ И ДВУХ ИЗМЕРЕНИЯХ

М.О. Катанаев

В лекциях рассматриваются различные модели гравитации в низших измерениях, которые играют важную роль в современной математической физике. Изложение является продолжением курса «Геометрические методы в математической физике», который читался в автором в течении девяти весенних семестров 2008-2018 гг. (math-ph/1311.0733), но сделано, по возможности, независимым. Основное внимание будет уделено действию Черна–Саймонса и глобальным решениям в двумерных моделях гравитации.

Примерный план лекций

1. Теория Морса. Степень отображения.
2. Действие Черна–Саймонса.
3. Калибровочные поля для группы Пуанкаре.
4. Действие Черна–Саймонса в аффинной и римановой геометрии.
5. Топологически массивная гравитация в трех измерениях.
6. Точечные частицы в трехмерной гравитации.
7. Вращающиеся точечные частицы в трехмерной гравитации.
8. Двумерная гравитация с кручением.
9. Каноническая формулировка двумерной гравитации с кручением.
10. Общее локальное решение уравнений движения без материи.
11. Дилатонизация двумерной гравитации с кручением.
12. Пуассоновы сигма-модели.
13. Бозонная струна.