

Программа спецкурса для аспирантов

"Моделирование квантовых систем"

Лектор: проф. Ю.И.Ожигов

1. Основы квантовой теории: вектор состояния, унитарные эволюции и измерения, наблюдаемые и физические величины, дираковский формализм. Проблема квантовых вычислений.

2. Принцип интерференции амплитуд и его формы: матричная механика и интегралы по путям. Принцип неопределенности. Дискретное представление волнового вектора и его физический смысл.

3. Концепция открытых квантовых систем, декогерентность и квантовое основное уравнение.

4. Квантовая электродинамика в форме конечномерных моделей: JS, JSH. Приближение вращающейся волны и точное решение. Компьютерное моделирование динамики матрицы плотности.

5. Квантовые эффекты в конечномерных моделях: DAT, bottleneck, коллапс и возрождение рабиевских осцилляций, темные состояния. Роль квантовых эффектов в биологии.