

Рубцова О.А. (НИИЯФ МГУ)

Цикл лекций.

### **1. Решение квантовых задач рассеяния на основе дискретизации континуума.**

В лекции дается описание общего подхода к решению квантовых задач рассеяния нескольких тел, основанного на дискретизации непрерывного спектра полного гамильтониана системы. Решение задачи строится за счет проектирования операторов и волновых функций в базис стационарных волновых пакетов — нормируемых аналогов волновых функций непрерывного спектра. В представлении таких нормируемых состояний можно построить конечномерные аналоги основных операторов теории рассеяния, а также найти амплитуды упругого, неупругого рассеяния и развала в малочастичных системах на основе решения матричных аналогов интегральных уравнений. Численная схема решения в таком дискретном представлении оказывается более экономичной, чем для традиционных малочастичных расчетов в непрерывном спектре.

### **2. Дискретное представление функции спектрального сдвига и многоканальная S-матрица.**

Лекция посвящена новому подходу к решению многоканальных квантовых задач рассеяния на основе формализма функции спектрального сдвига, связанной с фазовым сдвигом и S-матрицей, в сочетании с дискретизацией континуума. Такой подход позволяет находить амплитуду рассеяния из спектральных свойств полного и свободного гамильтонианов системы без решения каких-либо уравнений теории рассеяния. Дискретное представление для функции спектрального сдвига допускает прямое обобщение на многоканальный случай, где полная многоканальная S-матрица при многих энергиях одновременно может быть найдена из однократной диагонализации матрицы полного гамильтониана системы, т.е. практически так же, как решаются задачи для дискретного спектра. В качестве иллюстраций рассматриваются примеры из атомной и ядерной физики.