Исследовательская лаборатория
имени П.Л.Чебышева

Н. Д. Филонов начинает чтение спецкурса

“Теория рассеяния”

в ауд. 413 лаборатории Чебышева (14-я линия В.О., 29) по пятницам с 15:30 до 17:20.

Первая лекция состоится 19 февраля. Приглашаются все желающие.

Динамика квантовомеханической системы описывается экспонентой e^{itH}, где гамильтониан H – самосопряженный оператор в подходящем гильбертовом пространстве. Теория рассеяния описывает взаимосвязь реальной динамики e^{itH} со свободной динамикой e^{itH_0}. Про оператор H_0, как правило, все известно. Основным примером в наших лекциях будет оператор Шредингера $H = -\Delta + V$ в $L_2(\mathbb{R}^d)$, где $H_0 = -\Delta$ – оператор Лапласа, а V – оператор умножения на функцию $V(x)$.

Основными объектами математической теории рассеяния являются волновые операторы $W_\pm = \lim_{t\to\pm\infty} e^{itH}e^{-itH_0}$ и матрица рассеяния $S = W_+^* W_-$. Мы обсудим условия, при которых эти объекты существуют, и опишем некоторые их свойства.

С физической точки зрения теория рассеяния – это квантовая механика одной частицы (или нескольких частиц) во внешнем поле. С математической точки зрения теория рассеяния – это теория возмущений самосопряженных операторов на непрерывном спектре. Например, будут получены условия на возмущение, при котором абсолютно непрерывные части возмущенного оператора и исходного оператора унитарно эквивалентны.

Предполагается, что слушатели знакомы с теорией самосопряженных операторов в гильбертовом пространстве, например, в объеме учебника Бирмана-Соломяка.