

Формулы Фейнмана и интегралы по пространствам функций

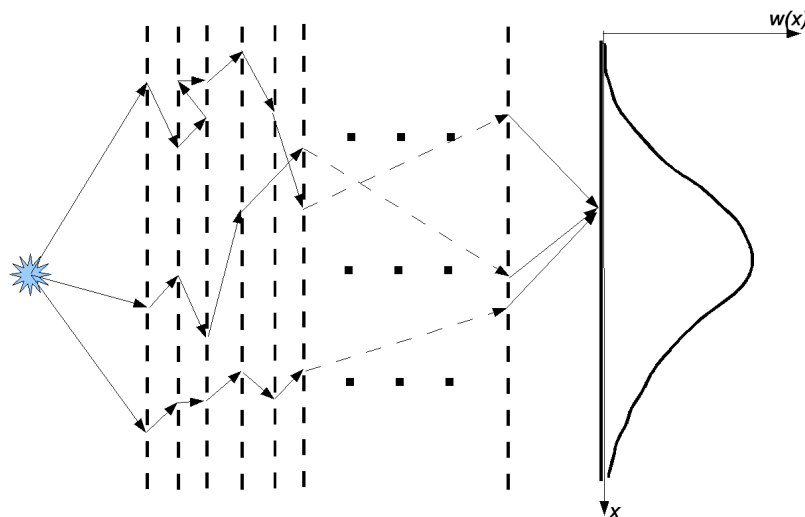
д.ф.-м.н. Смолянов Олег Георгиевич (Мехмат МГУ)

Формулой Фейнмана называется представление решения эволюционного уравнения с помощью предела последовательности интегралов по декартовым степеням пространственной области определения решения или ее кокасательного расслоения. Формулой Фейнмана-Каца называется представление решения того же эволюционного уравнения с помощью интеграла по мере или псевдомере на некотором пространстве функций, принимающих значения в пространстве, декартовы степени которого используются в формуле Фейнмана.

В случае уравнения Шредингера, полученного квантованием классической гамильтоновой системы, интегралы в формулах Фейнмана-Каца называются интегралами Фейнмана. При этом в формулах Фейнмана используются декартовы произведения ее конфигурационного или фазового пространства; в первом случае формулы Фейнмана и соответствующие формулы Фейнмана-Каца называются лагранжевыми, а во втором — гамильтоновыми.

Связь между формулами Фейнмана и Фейнмана-Каца состоит в том, что интегралы по мере или псевдомере в формуле Фейнмана-Каца могут быть вычислены (в случае, когда речь идет о мерах) или определены (когда речь идет о псевдомерах) как пределы некоторых последовательностей интегралов по подпространствам пространства траекторий, причем интегралы, содержащиеся в формуле Фейнмана, либо совпадают с интегралами по подпространствам, либо их аппроксимируют. Таким образом, формулы Фейнмана позволяют приближенно вычислять интегралы по пространствам функций и решения эволюционных дифференциальных уравнений и псевдодифференциальных уравнений.

Предполагается обсудить вывод лагранжевых и гамильтоновых формул Фейнмана, их связь с формулами Фейнмана-Каца и связь последних со стохастическим анализом.



Страничка Межпредметного семинара: <http://www.theorphys.fizteh.ru/mezhpr/>.

Прямая интернет-трансляция и видеозаписи последних заседаний: <http://yatv.ru/futurerussia/>

Дальнейшие заседания до конца семестра:

- 30.03.2011. "2-адическая параметризация генетического кода" С.В.Козырев (МИАН)
- 06.04.2011. А.С. Наджаров (Московская государственная консерватория им. П.И. Чайковского)
- 13.04.2011. Заседание в честь Дня Космонавтики
- 20.04.2011. Творческая встреча с группой молодых композиторов Московской государственной консерватории. В обсуждении примут участие профессор консерватории Леонид Борисович Бобылев и д.ф.-м.н. Григорий Геннадьевич Амосов.
- 27.04.2011.
- 04.05.2011. Микроконференция Межпредметного семинара
- 11.05.2011. Микроконференция Межпредметного семинара