

Общественный междисциплинарный семинар **Глобус**

Независимый Университет

Москва, Большой Власьевский, д.11

15 сентября 2016, начало в 15⁴⁰ (45+45 мин) аудитория 401



Физика образования бесконечного кластера: перколяция, слабые гели и римановы поверхности функциональных интегралов по полям

И.Я. Ерухимович

ИНЭОС РАН

Образование бесконечного кластера является основным событием в двух, по меньшей мере, типах явлений - перколяции и золь-гель переходе. Для перколяции основным параметром является вероятность перехода той или иной пробной частицы между соседними узлами некоторой бесконечной решётки, а основной вопрос – какова вероятность $w(R, N)$ перехода этой частицы на заданное расстояние R после N шагов по решётке. Для золь-гель перехода речь идёт об образовании из молекул, способных образовывать друг с другом насыщенные связи, таких кластеров, которые способны заполнять весь предоставленный им объём. Здесь параметром является константа равновесия k для указанных связей, и, в отличие от перколяции, сумма весов всех возможных кластеров не нормирована на единицу, а является статистической суммой системы $Z(V, \rho, k, f)$, где ρ - плотность молекул и f - максимальное число связей на одну молекулу (так называемая функциональность). В своём докладе я сконцентрируюсь на более физическом и менее изученном явлении золь-гель перехода.

Будет показано, как описать золь-гель переход на языке функциональных интегралов по полям (подход Эдвардса) и интегралов по плотностям (подход И. Лифшица) и как подход Лифшица позволяет описать нетривиальную структуру бесконечного кластера. Мы обсудим также связь золь-гель перехода и спонтанного нарушения тождественности частиц. В заключение мы рассмотрим некоторую модельную, но точно решаемую (0-мерную) задачу о золь-гель переходе, ключевым достоинством которой является возможность показать, что состояния до и после золь-гель перехода лежат на различных листах соответствующей римановой поверхности.