

**200**(17) заседание Межпредметного семинара  
состоится в среду **29 февраля 2012 г. в 18:35** в аудитории **202НК**

# Проблема необратимости и функциональная механика

член-корр. РАН **Волович Игорь Васильевич**  
(Математический институт им. В.А. Стеклова РАН)

Проблема необратимости заключается в том, как совместить обратимость по времени микроскопической динамики с необратимостью макроскопических уравнений. Эта фундаментальная проблема рассматривалась в известных работах Больцмана, Пуанкаре, Боголюбова, Фейнмана, Ландау и других авторов, и оставалась открытой. Недавно был предложен следующий подход к решению проблемы необратимости: предложена новая формулировка классической и квантовой механики, которая необратима по времени. Таким образом снимается противоречие между обратимостью микроскопической и необратимостью макроскопической динамики, поскольку обе динамики в предлагаемом подходе необратимы.

Широко используемое понятие микроскопического состояния системы как точки в фазовом пространстве, а также понятия траектории и микроскопических уравнений движения Ньютона не имеют непосредственного физического смысла, поскольку произвольные вещественные числа не наблюдаемы. Фундаментальным уравнением микроскопической динамики в предлагаемом неньютоновском "функциональном" подходе является не уравнение Ньютона, а уравнение типа Фоккера-Планка. Показано, что уравнение Ньютона в таком подходе возникает как приближенное уравнение, описывающее динамику средних значений координат для не слишком больших промежутков времени. Вычислены поправки к уравнениям Ньютона. Такой подход потребовал также пересмотра обычной Копенгагенской интерпретации квантовой механики.

## Литература

I. V. Volovich, "Randomness in classical mechanics and quantum mechanics",  
Found. Phys., 41:3 (2011), 516–528; <http://arxiv.org/pdf/0907.2445.pdf>



Поскольку заседание №200 является своего рода «юбилейным» в честь этого события выпускается сборник материалов заседаний 101-200 Межпредметного семинара.

Темы ближайших заседаний:

07.03.2012. "Лекция-концерт: Красота в науке и искусстве" М.А. Капустин ([каф.общ.физ](#)) (предварительно)

14.03.2012. "Финслерова геометрия" В.Г.Жотиков ([кафедра общей физики](#) МФТИ) (предварительно)

21.03.2012. "Углерод – элемент `более равный`, чем другие" В.В. Бражкин ([ИФВД РАН](#)) (предварительно)

28.03.2012. "Измерение цвета" В.С.Булыгин ([кафедра общей физики](#) МФТИ)

Страничка Межпредметного семинара: <http://mezhpri.fizteh.ru/> Интернет-трансляции: <http://yatv.ru/futurerussia/>