



## БОЛЬШОЙ СЕМИНАР КАФЕДРЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Руководитель - член-корр. РАН, профессор А. Н. Ширяев

24 февраля—**Вадим Горин** (МГУ) *Замоещения шестиугольника ромбами и случайные ступенчатые поверхности*

### **Резюме.**

В докладе будет рассказано о вероятностной модели дискретных случайных ступенчатых поверхностей, которая активно изучалась в последние 10 лет. Модель может быть описана многими эквивалентными способами, приведём некоторые из них. Рассмотрим 3-мерные диаграммы Юнга в коробке размера  $A \times B \times C$  (иными словами, 3-мерные тела, составленные из единичных кубиков "плотно прижатых" к углу коробки). Граница каждой такой диаграммы является некоторой ступенчатой поверхностью, если же ввести некоторое вероятностное распределение на всех трёхмерных диаграммах в данной коробке (самый простой вариант состоит в рассмотрении равномерного распределения, но будет рассказано и о других), то можно говорить о случайных ступенчатых поверхностях, которые и являются темой нашего обсуждения. Другим (эквивалентным) описанием модели является следующее: мы берём шестиугольник со сторонами  $A, B, C, A, B, C$  и углами  $120$  градусов и всевозможными способами замащиваем его ромбами трёх типов, по полученному замощению достаточно просто восстанавливается та же самая ступенчатая поверхность. Картинки объектов, о которых идёт речь можно увидеть на веб-сайте [http://www.mccme.ru/vadicgor/Random\\_tilings.html](http://www.mccme.ru/vadicgor/Random_tilings.html)

В 1998 году было доказано, что если рассматривать очень большие  $A, B$  и  $C$ , то случайные ступенчатые поверхности в каком-то смысле вырождаются: для них справедлив аналог закона больших чисел, и типичная случайная поверхность очень близка к некоей неслучайной поверхности, называемой "предельной формой". В дальнейшем изучению предельных форм в этой и родственных моделях был посвящён цикл работ Р.Кениона и А. Окунькова. Докладчик планирует в первой части рассказа упомянуть основные результаты с 1998 года и гипотезы, оставшиеся недоказанными.

Во второй части будут представлены полученные при изучении этой модели в последние годы результаты докладчика и соавторов. Более подробно речь пойдёт о двух аспектах. Во-первых, о предельных (при  $A, B, C$  стремящихся к бесконечности) локальных вероятностных характеристиках случайных ступенчатых поверхностей. Простейшей из таких характеристик является "средний наклон случайной поверхности но будут описаны и намного более общие. Во-вторых, будет рассказано о марковской цепи, которая связывает случайные поверхности, построенные по шестиугольникам (коробкам) разного размера, иными словами, о возможности не очень сложного построения матриц переходных вероятностей от случайных 3-мерных диаграмм в коробке  $A \times B \times C$  к случайным диаграммам в коробке  $A \times (B-1) \times (C+1)$ . Наличие такой цепи, в частности, позволяет легко и быстро генерировать на компьютере случайные ступенчатые поверхности больших размеров.

**Семинар проводится по средам в аудитории 16-24 с 16:45 до 17:45**

Координатором семинара на весенний семестр 2010 года назначен к.ф.-м.н., доцент кафедры теории вероятностей Сергей Анатольевич Пирогов (e-mail: [pirogov@mail.ru](mailto:pirogov@mail.ru)), ученым секретарем семинара - Айгуль Тилековна Абакирова (e-mail: [abakirova@gmail.com](mailto:abakirova@gmail.com)).