

Научно-исследовательский семинар
механико-математического факультета
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ

Заседание 16 марта (пятница) 2012 года, аудитория 16-24, начало в 15.00.

**ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ ВЕБ-ГРАФОВ:
ИХ СТАТИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРИЛОЖЕНИЯ**

А.М. Райгородский

д.ф.-м.н., профессор кафедры математической статистики и случайных процессов
механико-математического факультета МГУ,
руководитель отдела теоретических и прикладных исследований ООО "Яндекс",
лауреат премии Президента Российской Федерации 2011 года в области науки и
инноваций для молодых ученых

Модели случайных графов очень интенсивно изучались в течение последних пятидесяти лет. Так, П. Эрдеши и А. Реньи предложили в районе 1960 года две модели, которые сейчас принято называть классическими. В первой модели мы фиксируем два натуральных числа n, M , удовлетворяющих условию $0 < M \leq C_n^2$. Мы также фиксируем множество вершин $V_n = \{1, \dots, n\}$ и выбираем случайное множество ребер E мощности M в соответствии с равномерным распределением, т.е. вероятность возникновения E равна $\frac{1}{C_n^M}$. Во второй модели ребра выбираются взаимно независимо с одной и той же вероятностью $p \in [0, 1]$, так что мы получаем конкретное множество ребер E с вероятностью $p^{|E|}(1-p)^{C_n^2-|E|}$.

К сожалению, обе модели Эрдеши–Реньи не подходят для адекватного описания многих “реальных” сетей, среди которых социальные сети, биологические сети и Интернет. В последние примерно 15 лет появилось несколько важных новых моделей, использующих различные случайные графовые процессы, которые имеют те или иные статистики, близкие к аналогичным статистикам веба.

В нашем докладе мы дадим обзор моделей так называемых веб-графов. Мы также представим некоторые “классические” и совсем свежие вероятностные результаты, касающиеся этих моделей. Наконец, мы обсудим приложения полученных результатов к задачам поиска информации.