

Грубо говоря, "dimer model" – это (комбинаторная) задача о статистических свойствах случайного покрытия доминошками доски очень большого размера. Оказывается, что эта задача непосредственно связана с дискретным комплексным анализом (и не только) и весьма интересна в пределе, когда размер клеток стремится к нулю (или, что то же самое, когда размер доски стремится к бесконечности). Из статьи R.Kenyon'a "Dimer problems" (an introduction to dimers written for the Encyclopedia of mathematical physics, см. <http://www.math.brown.edu/~rkenyon/papers/index.html>):

"Dimer model" возникла в середине XX века, как пример точно решаемой двумерной модели статистической физики с фазовым переходом. Она применяется для моделирования различных физических объектов: свободные фермионы в размерности 1, двумерная модель Изинга, другие двумерные решеточные модели. Такие наблюдаемые, как "функция высоты" (height function) и "плотность локальных конфигураций" (density of motifs) имеют конформно-инвариантные свойства в пределе (когда шаг решетки стремится к нулю). Недавно эта модель также была использована в качестве простейшей модели поверхностей кристаллов в \mathbb{R}^3 .

Планируется начинать с разбора текста (2002 год)

R.Kenyon. An Introduction into dimer models ([arXiv:math/0310326](https://arxiv.org/abs/math/0310326))

(и близлежащих тем (например, дискретный комплексный анализ сам по себе)) на уровне, **доступном для понимания среднекурсников**. Вообще говоря, требуются кое-какие предварительные знания по анализу и вероятности, но их можно получать и в процессе. Неизвестно, с какой скоростью удастся продвигаться, однако перспективная цель – разбор современного курса

R.Kenyon. Lectures on dimers

(<http://www.math.brown.edu/~rkenyon/papers/dimerlecturenotes.pdf>)

В частности, этот курс включает в себя совместные результаты Кеньона, Окунькова и Шеффилда (Dimers and Amoebae, Ann. of Math. (2006), [arXiv:math-ph/0311005](https://arxiv.org/abs/math-ph/0311005)) о геометрии кривых, разграничивающих "фазы" в модели (впрочем, добраться до них за один семестр очевидно не удастся).

Ближайшее возможное время старта (если наберется достаточное количество *заинтересованных слушателей*) – третья неделя сентября. Просьба присылать пожелания о дне и времени на dchelkak@gmail.com. Если Вы хотите участвовать, но не имеете конкретных пожеланий – пожалуйста, напишите об этом. В частности, хочется изучить возможность дня, отличного от субботы (например, четверга).