

# Семинар «Геометрические структуры на многообразиях»

04 октября 2024 г (пятница) в 17:30

по адресу: ул. Усачева, д.6, аудитория 306



на семинаре выступит:

**Евгений Смирнов**

(ВШЭ, НМУ, ГТИТ)

с докладом:

## «Массивы Данилова–Кошевого и многочлены Гротендика»

Аннотация: В кольце симметрических многочленов имеется несколько “естественных” базисов; возможно, самый замечательный из них образован многочленами Шура. Они возникают повсеместно: в комбинаторике – как производящие функции таблиц Юнга, в теории представлений – как характеры  $GL(n)$ , в геометрии – как классы когомологий

многообразий Шуберта в грассманианах. Произведение многочленов Шура можно разложить по тому же базису при помощи довольно непростого комбинаторного правила, известного как правило Литтлвуда-Ричардсона.

В 2005 году В.И.Данилов и Г.А.Кошевой определили новый комбинаторный объект: массивы. Массив – это прямоугольная таблица, в каждой клетке которой лежит несколько шариков. Эти шарики можно перемещать по определенным правилам. В терминах массивов можно переосмысливать различные конструкции, связанные с многочленами Шура: соответствие RSK, правило Литтлвуда-Ричардсона, кристалльные операции на кристаллах Кашивары и т.д. Зачастую это даёт более простые доказательства известных фактов.

Многочлены Шура имеют многочисленные обобщения. Например, вместо таблиц Юнга можно рассматривать их аналоги, в клеточках которых записываются не числа, а подмножества  $\{1, \dots, n\}$ ; производящая функция таких таблиц (set-valued Young tableaux) данной формы – это симметрический многочлен Гротендика, который задает класс структурного пучка многообразия Шуберта в K-теории грассманиана. Или же вместо структурных пучков можно рассматривать пучки идеалов; это даёт так называемые двойственные симметрические многочлены Гротендика, комбинаторное описание которых было получено Т.Ламом и П.Пилявским в 2007 г. Я расскажу о возможных обобщениях понятия массивов на эти случаи; цельной картины тут еще не видно, но кое-что понять уже удаётся.

Доклад отчасти основан на совместной работе с А.Сукачевой.