

факультет математики НИУ ВШЭ

АННОТАЦИЯ КУРСА

Алгебраические кривые — по направлению к пространствам модулей

2012–13 уч. год

лектор С. К. Ландо

В курсе пойдет речь о комплексных алгебраических кривых и их семействах. Алгебраическая кривая это кривая (обычно в проективном пространстве), заданная алгебраическими уравнениями. С точки зрения топологии неособая алгебраическая кривая представляет собой замкнутую двумерную ориентируемую поверхность. Все такие поверхности устроены очень просто и различаются только числом ручек — родом поверхности.

Однако помимо топологической каждая комплексная кривая несет на себе еще и комплексную структуру, и комплексные структуры на кривых с одинаковой топологией могут очень сильно отличаться друг от друга. Каждая кривая требует индивидуального изучения, и оно может даваться с большим трудом.

Ситуация разительно меняется, если вместо отдельных кривых мы рассматриваем их семейства. Как правило, семейства устроены проще, чем индивидуальные кривые. Самыми общими из таких семейств являются пространства модулей — семейства, в которых каждая кривая (т.е. каждая комплексная структура на данной поверхности) встречается в точности по одному разу. Они обладают многими замечательными и далеко не изученными свойствами. В течение последних тридцати лет пространства модулей кривых и их отображений лежат в центре внимания современной математики и математической физики. Они служат не только предметом исследования, но и инструментом изучения других пространств. Модули кривых образуют сердцевину таких знаменитых конструкций как *компактификация Делиня–Мамфорда* и *инварианты Громова–Виттена* и такого знаменитого результата как *гипотеза Виттена*.

В рамках курса планируется дать большое количество примеров как индивидуальных кривых, так и их семейств, включая различные модели пространств модулей рациональных кривых с отмеченными точками.

Литература

E. Arbarello, M. Cornalba, P. A. Griffiths, and J. Harris, *Geometry of algebraic curves*, vol. I, Springer-Verlag, New York, 1985.

E. Arbarello, M. Cornalba, P. A. Griffiths *Geometry of algebraic curves*, vol. II, Springer 2011

Ф. А. Гриффитс, Дж. Харрис, *Принципы алгебраической геометрии*, М., Мир, 1982

А. Звонкин, С. Ландо, *Графы на поверхностях и их приложения*, М., МЦНМО, 2010

Дж. Харрис, Й. Мориссон, *Модули кривых*, М., Мир, 2004