

Отчет по гранту конкурса «Молодая математика России» за 2016 год

Егор Ясинский

Группой Кремоны $\text{Cr}_n(\mathbb{K})$ называется группа бирациональных автоморфизмов проективного пространства $\mathbb{P}_{\mathbb{K}}^n$ над полем \mathbb{K} или, что эквивалентно, группа \mathbb{K} -автоморфизмов поля рациональных функций $\mathbb{K}(x_1, \dots, x_n)$ от n независимых переменных. Проект посвящен изучению конечных подгрупп в группе $\text{Cr}_2(\mathbb{R})$.

В 2016 году продолжалось исследование конечных подгрупп в группе $\text{Cr}_2(\mathbb{R})$ методами современной бирациональной геометрии. Поскольку подгруппы нечетного порядка уже классифицированы автором, основное внимание было сосредоточено на подгруппах четного порядка. Напомним, что классификация конечных подгрупп в $\text{Cr}_2(\mathbb{K})$ по сути сводится к классификации конечных групп, действующих на двух типах \mathbb{K} -рациональных поверхностей — расслоениях на коники и поверхностях дель Пеццо. В настоящий момент завершена классификация групп порядка 2, действующих на вещественных поверхностях дель Пеццо.

Имеется также альтернативный подход к классификации конечных подгрупп в группах Кремоны, который, неформально говоря, состоит в описании каждой конечной подгруппы $G \subset \text{Cr}_n(\mathbb{K})$ как расширения

$$1 \rightarrow A \rightarrow G \rightarrow B \rightarrow 1,$$

где A — абелева группа. Если мы знаем, что размер B ограничен некоторой универсальной константой, зависящей от n и \mathbb{K} , то можно говорить о «классификации с точностью до абелевых подгрупп». Известно, что такие константы действительно существуют. Для $n = 2$ и различных полей \mathbb{K} они были изучены автором в препринте [arXiv:1610.09654](https://arxiv.org/abs/1610.09654).

Публикации

- [arXiv](https://arxiv.org/abs/1610.09654) (одна из статей опубликована в 2016 г. в Journal of Algebra)
- Готовится к публикации статья о классификации инволюций на вещественных поверхностях дель Пеццо.

Доклады на конференциях и семинарах

- The real Cremona group and its finite subgroups, Groups of birational automorphisms, HSE, Moscow, November 14–18 (приглашенный докладчик).
- Cremona conference, Basel, Switzerland, September 5-16 (стендовый доклад).
- Конечные подгруппы в группе Кремоны вещественной проективной плоскости, семинар И. Р. Шафаревича, 9 февраля, МИАН.

Участие в школах и конференциях (помимо обозначенных выше)

- New methods in birational geometry, Toulouse, France, June 22 - July 1.
- Algebra and Geometry, Yaroslavl, Russia, July 25-31.
- Surfaces in positive characteristic, Moscow, Russia, April 4-8.

Педагогическая деятельность

- Веду семинары по алгебре на первом курсе мехмата МГУ (группа 104)
<http://www.mccme.ru/yasinsky/teaching/>
- Две лекции совместного с Ю. Г. Прохоровым и К. А. Шрамовым мини-курса «Введение в бирациональную геометрию», матфак ВШЭ, 10-11 ноября
<http://bogomolov-lab.ru/BA/bg-intro.html>