

# ОТЧЁТ О НАУЧНОЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ГРАНТУ ФОНДА “ДИНАСТИЯ” ЗА 2015 ГОД

Харитонов Михаил Игоревич

В этом году исследовал оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте. Первоначальное доказательство А. И. Ширшова хотя и было чисто комбинаторным (оно основывалось на технике элиминации, развитой им в алгебрах Ли, в частности, при доказательстве теоремы о свободе), однако давало только упрощённые рекурсивные оценки. В 1981 г. А. Т. Колотов получил двойную экспоненту в качестве оценки. В 1992 г. А. Я. Белов показал, что в реальности высота растёт не более чем экспоненциально. Улучшенные экспоненциальные оценки были получены А. Клейном (2000) и А. А. Лопатиным (2011). С другой стороны, существующие нижние оценки высоты не более чем квадратичны. В 2012 г. мною и А. Я. Беловым была получена оценка высоты в теореме Ширшова, линейная по числу образующих и имеющая субэкспоненциальный рост ( $n^{\log n}$ ) по степени тождества, что явилось ответом на вопрос Е. И. Зельманова, поставленный в Днестровской тетради. В этом году мною были исследованы возможности получения полиномиальных оценок (в частности, перевод на язык графов, по структуре близких к графам Рози). Также исследовал место и значение теоремы Ширшова о высоте в контексте проблематики бернсайдовского типа.

Занимался подготовкой диссертации по теме “Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте” по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел. В частности, в диссертацию вошли приведенные выше результаты.

Защита диссертации проходила в диссертационном совете Д 501.001.84 при Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова. Научными руководителями являются А. В. Михалёв и А. Я. Белов. Официальные оппоненты: А. Р. Кермер и Д. И. Пионтковский. Ведущая организация: Московский государственный педагогический университет (отзыв подготовлен А. В. Гришиным и А. А. Фоминым).

Защита диссертации прошла 30 октября 2015 года. Итоги голосования о присуждении степени кандидата физико-математических наук:

19 голосов — за;

голосов против, воздержавших и недействительных бюллетеней нет.

Вхожу в жюри олимпиад различного уровня. Принимал коллоквиумы у студентов механико-математического факультета МГУ.

1. М. И. Харитонов. *Оценки на количество перестановочно упорядоченных множеств*. Вестник Московского университета, Серия 1, Математика. Механика. №3, 2015. 24–28.
2. М. И. Харитонов. *Оценки, связанные с теоремой Ширшова о высоте*. Диссертация на соискание степени к. ф.-м. н. М., 2015, 107 с.