

Конкурс Фонда Дмитрия Зимина "Династия".  
Краткий план исследования Фроленкова Дмитрия Андреевича.

Основные направления наших исследований относятся к аналитической теории чисел и к ее разделу "элементарные методы" аналитической теории чисел.

1) Проведенные исследования. Используя улучшенные оценки сумм дробных долей и идеи из работы Н.П. Романовым и А.Г. Постниковым о элементарном доказательстве асимптотического закона распределения простых чисел, мы продолжили исследования А.В. Устинова и Е.Н. Жабицкой о среднем количестве шагов в различных алгоритмах Евклида. Используя идеи из работ А.В. Устинова и Е.Н. Жабицкой нами было доказано, что функция  $f(a, b, c)$  при усреднении по трем переменным в среднем ведет себя как  $\frac{8}{\pi} \sqrt{abc}$ , причем мы существенно улучшили остаточный член по сравнению с тем, который получается из результата Устинова. Используя новую конструкцию В.А. Быковского нами был доказан новый численный вариант неравенства Пойя-Виноградова. Недавно в совместной статье с Soundararajan мы получили еще более сильную оценку. В совместной работе с И.Д. Каном мы доказали положительную пропорцию зарембовых чисел для  $A = 7$ , усилив аналогичный результат Бургейна и Конторовича с  $A = 50$ .

2) Проект будущих исследований. Во-первых, мы собираемся изучить связь сумм Дедекинда с  $L$  функцией Дирихле. С помощью этой связи предлагается получить новые численные оценки на  $L(1, \chi)$ . Во-вторых, мы продолжим исследования сумм характеров, обобщенных сумм Клоостермана, а также суммы  $\sum_{a=1}^q \chi(a)\psi(a)$ , когда мультипликативный  $\chi(a)$  и аддитивный  $\psi(a)$  характер имеют разные модули. В-третьих, мы рассмотрим проблему элементарного доказательства асимптотического закона распределения простых чисел (А.З.Р.П.Ч.). Последние из результатов по этой проблеме датируются 1970, когда Даймонд и Стейнинг существенно усовершенствовали технику метода получили показатель  $1/7$ , и 1973, когда Лаврик и Собиров изменив тауберову аргументацию Даймонда и Стейнинга получили  $1/6$ . Любое улучшение данной константы представляет большой интерес, особенно с точки зрения появления новых методов.