

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Назрублоева Н.Н.  
«Проблема Варинга с почти равными слагаемыми для пятых степеней», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 -  
Математическая логика, алгебра и теория чисел

В диссертационной работе исследуются проблемы аналитической теории чисел. Основным предметом исследования является оценка коротких тригонометрических сумм Г.Вейля и вывод асимптотической формулы в проблеме Варинга с почти равными слагаемыми для тридцати трёх пятых степеней. Суммам Вейля и проблеме Варинга посвящены фундаментальные работы Г.Вейля, Д.Гильберта, Дж. Литтлвуда, Г.Харди, И.М.Виноградова, Хуа Логена, Ю.В.Линника, А.А.Карацубы, Р.Вона, Г.И.Архипова, В.Н.Чубарикова, Т.Вулли и других.

Диссертация Н.Н.Назрублоева состоит из введения, трёх глав и списка литературы. Во введении дается литературный обзор по исследуемым проблемам, обосновывается актуальность темы и излагается краткое содержание диссертации.

Первая глава посвящена коротким тригонометрическим суммам Г.Вейля вида:

$$T(\alpha; x, y) = \sum_{x-y < t \leq x} e(\alpha t^n), \quad \alpha = \frac{a}{q} + \lambda, \quad (a, q) = 1, \quad q \leq \tau, \quad |\lambda| \leq \frac{1}{q\tau},$$

суть которых заключается в следующем:

- доказана теорема 1.1 о поведении суммы  $T(\alpha; x, y)$  в множестве точек первого класса;
- показано, что правая часть полученного равенства в теореме 1.1 в случае  $\alpha$  "близких" к рациональному числу  $a/q$  будет асимптотической формулой с главным членом (следствие 1.1.1) и оценкой в противном случае (следствие 1.1.2);

Теоремы 1.1 является обобщением теоремы Р.Вона о поведении коротких тригонометрических сумм Г.Вейля пятого порядка в множестве точек первого класса

Во второй главе диссертации для коротких тригонометрических сумм Вейля  $T(\alpha; x, y)$  пятой степени в множестве точек второго класса найдена нетривиальная оценка, а также для этих сумм обобщена теорема Хуа Ло-кена о средних значениях, именно найдены правильные по порядку оценки интегралов от модуля сумм  $T(\alpha; x, y)$  в степенях  $2^k$ ,  $1 \leq k \leq 5$ .

Во третьей главе, прилагая результаты полученные в первых двух главах, круговым методом при  $H \geq N^{\frac{1}{5} - \frac{1}{340} + \epsilon}$  выводится асимптотическая формула для количества решений  $J(N, H)$  уравнения

$$x_1^5 + x_2^5 + \dots + x_{33}^5 = N, \quad \left| x_i - \left( \frac{N}{33} \right)^{\frac{1}{5}} \right| \leq H.$$

Все полученные в диссертации результаты являются новыми, они обоснованы подробными доказательствами и заключаются в следующем:

- изучено поведение коротких тригонометрических сумм Г. Вейля вида в множестве точек первого класса;
- найдена нетривиальная оценка коротких тригонометрических сумм Вейля пятой порядка  $T(\alpha; x, y)$  в множестве точек второго класса;
- обобщена теорема Хуа Ло-кена для коротких тригонометрических сумм Г. Вейля пятой степени, а именно найдена правильная по порядку оценка интеграла от тридцать второй степени модуля короткой тригонометрической суммы Г. Вейля пятой степени;
- доказана асимптотическая формула для количества представлений достаточно большого натурального числа в виде суммы тридцати трёх пятых степеней почти равных натуральных чисел.

Представленная диссертация Назрублоева Н.Н. «Проблема Варинга с почти равными слагаемыми для пятых степеней», удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, представляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теории чисел.

Доктор физико-математических наук,  
член-корр. АН РТ, профессор



*Э. Рахмонов*

Рахмонов З.Х.