

## ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертационной работе  
Мирзорахимова Шерали Хусейнбоевича «О распределении значений характеров Дирихле по модулю, свободному от кубов, в последовательности сдвинутых простых чисел», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел

### 1. Актуальность избранной темы.

В работе Ш.Х. Мирзорахимова исследуются важные вопросы аналитической теории чисел. Основным предметом исследований является вывод новой нетривиальной оценки суммы значений примитивного характера Дирихле по модулю, свободному от кубов в последовательности сдвинутых простых чисел.

Задача о распределении значений неглавного характера на последовательности сдвинутых простых чисел возникает при исследованиях задач о распределениях степенных вычетов и невычетов по заданному модулю, о распределениях первообразных корней по заданному модулю, о распределениях значений символа Якоби в последовательности сдвинутых простых чисел и в задаче о распределении гольдбаховых чисел в коротких арифметических прогрессиях. Тем самым, исследования диссертационной работы являются **актуальными**.

### 2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Все приведённые в диссертации теоремы, научные положения, рекомендации, а также полученные формулы строго и полно обоснованы методами аналитической теории чисел.

### 3. Достоверность и новизна полученных результатов.

Утверждения диссертации являются **обоснованными**, снабжены корректными доказательствами, что свидетельствует об их **достоверности**. Новыми результатами полученными в диссертационной работе являются:

- найдена нетривиальная оценка коротких сумм значений примитивного характера Дирихле по модулю, свободному от кубов в последовательности сдвинутых чисел;
- для модулей, свободных от кубов получена оценка коротких двойных сумм значений примитивного характера Дирихле от сдвинутых произведений двух чисел;

- доказана нетривиальная оценка суммы значений примитивного характера Дирихле в последовательности сдвинутых простых чисел, если только длина суммы является величиной, превосходящей квадратный корень от модуля характера, являющегося числом, свободным от кубов.

#### **4. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов.**

Работа носит теоретический характер и может быть использована в научных исследованиях, проводимых в МГУ, МПГУ, Институте математики им. А. Джуроева АН РТ, Таджикском национальном университете, а также в других ведущих научных организациях России и зарубежья.

#### **5. Оценка содержания диссертации, её завершенность.**

Работа состоит из введения, трёх глав и заключения. В достаточно подробном введении автор даёт обзор проведённых ранее исследований, связанных с тематикой работы, формулирует основные результаты.

В первой главе, состоящей из четырёх параграфов, получены нетривиальные оценки коротких сумм значений характера Дирихле в последовательности сдвинутых простых чисел по модулю, свободному от кубов. При решении этой задачи использовались подходы, развитые в работах таких известных математиков, как Д. Берджесс, И.М. Виноградов, А.А. Карацуба, З.Х. Рахмонов, И.Е. Шпарлинский, Дж. Фридландер и др.

Во второй главе получены нетривиальные оценки короткой двойной суммы значений характера Дирихле от сдвинутых произведений двух чисел в случаях, когда они имеют сумму, длина которой больше квадратного корня от модуля характера, а также в случае, когда они имеют не очень короткую сплошную сумму, длина которой не превосходит корня четвёртой степени от длины двойной суммы. Эта тематика также имеет заметную историю и актуальна по сей день. Снова отметим работы И.М. Виноградова, А.А. Карацубы, З.Х. Рахмонова, И.Е. Шпарлинского, Дж. Фридландера и др.

В третьей главе на основе результатов первых двух глав установлена теорема о нетривиальной оценке суммы значений примитивного характера Дирихле по модулю, свободному от кубов, в последовательности сдвинутых простых чисел.

#### **6. Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования.**

Достоинствами диссертации являются вышеперечисленные новые результаты полученные применением современных методов аналитической теории чисел, а именно:

- метод оценок тригонометрических сумм с простыми числами И.М. Виноградова;
- метод А.А. Карацубы об оценке суммы значений неглавного характера Дирихле по простому модулю в последовательности сдвинутых простых чисел;
- метод З.Х. Рахмонова об оценке суммы значений примитивного характера Дирихле по составному модулю в последовательности сдвинутых простых чисел.

При чтении диссертации отмечено небольшое количество опечаток и стилистических погрешностей, однако они не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

#### **7. Соответствие автореферата основному содержанию диссертации.**

Автореферат соответствует требованиям ВАК МОН РФ, полно и правильно отражает основные положения диссертационной работы.

#### **8. Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ.**

Оформление структурных элементов диссертации и автореферата соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. В списке литературы библиографические записи соответствуют требованиям ГОСТ в полной мере.

#### **9. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» по пунктам 10,11 и 14.**

Диссертация Мирзорахимова Ш.Х. соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14:

(П. 10): Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и посвящена сложным вопросам аналитической теории чисел. В ней сделано дальнейшее продвижение в решении известных задач теории чисел.

(П. 11): Рассуждения автора корректны и ясны, полностью опубликованы в 7 работах, из которых 4 опубликованы в научных журналах, входящих в список ВАК. Результаты прошли всестороннюю апробацию на ряде научных конференций разного уровня.

(П. 14): Необходимые ссылки на авторов и источники заимствования материалов в диссертации имеются.

Всё вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что диссертация Мирзорахимова Шерали Хусейнбоевича является законченной научно-квалификационной работой по аналитической теории чисел, где решён ряд задач, имеющих важное значение для дальнейшего развития аналитической теории чисел и полностью соответствует требованиям П.9 Положения о присуждения учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 – Математическая логика, алгебра и теория чисел.

Официальный оппонент: Чирский Владимир Григорьевич,  
доктор физико-математических наук по специальности 01.01.06-  
Математическая логика, алгебра и теория чисел, профессор  
кафедры математического анализа ФГБОУ ВО «Московский  
государственный университет им. М.В. Ломоносова»



Контактная информация:  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В.  
Ломоносова», 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1.  
Телефон: +7495 9391801  
E-Mail: [vgchirskii@yandex.ru](mailto:vgchirskii@yandex.ru)

Подпись В.Г. Чирского заверяю.  
И.о. декана механико-математического факультета  
МГУ им. М.В. Ломоносова,

профессор

В.Н. Чубариков

