

## ОТЗЫВ

Официального оппонента, доктора физико-математических наук, чл.-корр. РАН Быковского В.А. (Хабаровское отделение Института прикладной математики ДВО РАН) на работу Мороза Бориса Зеликовича "Аналитические задачи в алгебраической теории чисел и диофантовой геометрии представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

В диссертации собраны результаты автора, полученные им в течение многолетней деятельности в области теории чисел. Одна только библиография состоит из 44 работ, опубликованных в виде монографий и статей в авторитетных изданиях. Из всего материала диссертации можно было бы составить не менее четырех докторских диссертаций, удовлетворяющих требованиям ВАК. Диссертация состоит из введения, четырех глав и заключения. Первые три главы диссертации посвящены, соответственно, задачам об аналитическом продолжении сверток некоторых рядов Дирихле, распределению целых точек на алгебраических многообразиях и представлению простых чисел в виде многочленов третьей степени от двух переменных. В четвертой главе собраны несколько коротких теорем автора, доказанные им в разные годы. Все представленные результаты представляют несомненный интерес, многие из них хорошо известны специалистам.

С нашей точки зрения, наибольший интерес представляют результаты о скалярных произведениях рядов Дирихле и асимптотическая формула для числа простых значений неприводимой бинарной кубической формы.

Так, в первой главе автор исследует ряды Дирихле вида

$$L(\bar{\xi}, s) = (L_1 * \dots * L_r)(s), \quad L_i = L_i(\chi_i, s), \quad \bar{\chi} = (\chi_1, \dots, \chi_r),$$

где  $L_i(\chi_i, s)$ ,  $\chi_i = \text{tr } \rho_i$  представляют из себя  $L$ -функции Вейля, соответствующие конечным нормированным представлениям  $\rho_i$  а  $*$  обозначает скалярное произведение (свертку). Задача об исследовании рядов такого рода была поставлена Ю.В. Линником в 1960-е годы. Автор находит для рассматриваемых рядов наибольшие области, в которых они мероморфны. Тем самым дается окончательное решение задачи об аналитическом продолжении рядов.

В третьей главе изучаются свойства простых чисел специального вида. Здесь основным результатом является получение асимптотической формулы

для количества простых чисел  $\leq X$ , представимых в виде значений неприводимой примитивной бинарной кубической формы  $f(x, y)$  (с логарифмическим понижением в остаточном члене). Частный случай  $f(x, y) = x^3 + 2y^3$  рассматривался ранее Хис-Брауном. В диссертации автору удалось доказать общую теорему и, тем самым, решить важную задачу.

Упомянутые два утверждения представляют собой существенное достижение в аналитической теории чисел. В частности, в третьей главе решена известная задача о простых числах. На остальных результатах диссертации мы остановимся лишь вкратце.

Во второй главе диссертант получает новые результаты о распределении целых точек на аффинных торических многообразиях, определенных над кольцом целых рациональных чисел. Четвертая глава представляет из себя приложение, в котором собрано семь небольших изящных результатов, полученных автором в разные годы. Например, одним из них является красивое элементарное доказательство асимптотической формулы для числа рациональных точек ограниченной высоты на проективной кубической поверхности, задаваемой уравнением  $x_0^3 = x_1x_2x_3$ .

Результаты диссертации могут быть полезны для специалистов МИАН, ПОМИ, ИППИ РАН, МГУ, Высшей школы экономики, а также других научных и учебных учреждений.

Сформулированные в диссертации теоремы снабжены полными и подробными доказательствами. Они неоднократно докладывались на престижных конференциях и их достоверность не вызывает сомнений. Автореферат соответствует тексту диссертации.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор Мороз Борис Зеликович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

Руководитель ХО ИПМ ДВО РАН  
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН  
Подпись Быковского В.А. заверяю  
Ученый секретарь ХО ИПМ ДВО РАН



Быковский В.А.

Монина М.Д.

Дата составления отзыва 25.09.2018

680000, г. Хабаровск, ул. Дзержинского, 54, каб. 8

(4212) 32-46-76

admin@iam.khv.ru