

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ**  
**им. С.Л. Соболева**  
**Сибирского отделения**  
**Российской академии наук**  
**(ИМ СО РАН)**

630090 Новосибирск, пр. Академика Колтуга, 4  
Для телеграмм: Новосибирск, 90, Математика  
Тел.: (8-383) 333-28-92. Факс: (8-383) 333-25-98  
E-mail: im@math.nsc.ru

12.10.2015 № 15302-1-2171

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФГБУН  
Институт математики  
им. С.Л. Соболева  
Сибирского Отделения  
Российской Академии Наук

чл.-корр. РАН **С.С. Гончаров**

“ 12 ” октября 2015 г.

**Отзыв ведущей организации о диссертации**

**Бычкова Бориса Сергеевича**

«Стратификация пространств функций на комплексных кривых», выполненной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел

Диссертация посвящена активно развивающемуся в последние десятилетия разделу современной математики, стоящему на стыке алгебры, теории чисел, комплексного анализа и топологии – теории карт на римановых поверхностях. Этой тематике посвящены работы ведущих мировых специалистов, таких как А. Гротендик, У.Т. Татт, В.А. Лисковец, Г.Б. Шабат, С.К. Ландо, М. Боске-Мело и другие. В диссертации разработаны новые методы описания карт на римановых поверхностях малого рода, допускающих нетривиальную симметрию.

Перейдем к подробному изложению содержания диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав и списка литературы. Объем диссертации составляет 79 страниц, библиография содержит 47 наименований.

**Во введении** обосновывается актуальность исследований, проводимых в рамках данной диссертационной работы, дается обзор научной литературы по изучаемой проблеме, излагается краткое содержание работы и формулируются основные результаты.

**В первой главе** диссертации с разных точек зрения и разными методами исследуются страты пространств Гурвица. Основные результаты касаются стратов наибольшей коразмерности — нульмерных и одномерных, и стратов наименьшей коразмерности — открытых стратов.

Страты наибольшей коразмерности состоят из функций с наименьшим возможным количеством критических значений, а именно, с 3 критическими значениями. Функции, образующие эти страты, называются функциями Белого. Несмотря на исключительную важность функций Белого, их конкретное вычисление является технически очень сложной задачей, количество посчитанных примеров невелико, а общие методы их вычисления не известны. Пара алгебраическая кривая и функция на ней с тремя критическими значениями называется парой Белого. В 1984 году А. Гротендик в своей программе ввел понятие детского рисунка — это двумерная поверхность и граф, вложенный в нее так, что дополнение гомеоморфно несвязному объединению открытых дисков. Прообраз отрезка, соединяющего два критических значения мероморфной функции, — это детский рисунок. В свою очередь, для каждого детского рисунка есть реализующая его пара Белого. Г.В. Белый показал, что на любой кривой, определённой над полем алгебраических чисел, есть функция с тремя критическими значениями. Детские рисунки связывают между собой алгебраическую геометрию, теорию чисел, теорию римановых поверхностей, теорию струн и другие области современной математики.

**Вторая глава** состоит из двух частей. В первой части рассматриваются карты на поверхностях рода три, обладающие нетривиальными симметриями порядков 3 и 12. В случае, когда число рёбер равно шести, автор приводит явные уравнения соответствующих алгебраических кривых и указывает функции Белого, описывающие такие карты. Это принципиально новый результат, который не может быть получен известными ранее методами. Вторая часть посвящена описанию мегакарт с помощью детских рисунков. Общая схема такого подхода намечена в работах Г.Б. Шабата, но ее техническая реализация впервые дана в рассматриваемой диссертации. Благодаря этому подсчитано количество связных мегакарт, род которых не превосходит трёх, а их паспорт записывается

группой подстановок не более чем на пяти символах.

**Третья глава** посвящена изучению различных стратов в пространствах Гурвица, вычислению чисел Гурвица и производящих рядов для них.

В разделе 3.1 приведено новое доказательство известной ранее формулы для чисел Буске-Мелу–Шеффера.

В разделе 3.2 исследуются производящие ряды для чисел Буске-Мелу–Шеффера. Развита метод эффективного получения производящего ряда для чисел Буске-Мелу–Шеффера и его разложения по родам. Доказано, что такие ряды являются решениями иерархии Кадомцева–Петвиашвили.

На основе вышесказанного считаю, что автором получены законченные результаты, которые являются существенным вкладом в теорию алгебраических кривых и карт на римановых поверхностях. Все основные результаты диссертации являются новыми и сопровождаются подробными доказательствами. Они своевременно опубликованы в четырех рецензируемых математических журналах из списка ВАК.

При решении указанных выше проблем автор проявил исключительное трудолюбие, заметную эрудицию, владение современными методами алгебры, теории чисел и теории функций комплексного переменного.

Диссертация написана четким и ясным языком и проиллюстрирована хорошо поясняющими суть дела примерами.

Автореферат правильно и полностью отражает содержание диссертации.

Результаты диссертации могут быть использованы при проведении научно-исследовательских работ в МИАН им. В. А. Стеклова, Институте математики им. С. Л. Соболева СО РАН, Институте математики с вычислительным центром УНЦ РАН, а также при чтении спецкурсов и проведении спецсеминаров в Московском Государственном университете, Новосибирском государственном университете, и Высшей школе экономики.

Содержание диссертационной работы, ее научные положения и выводы являются достоверными, обоснованными и актуальными. Диссертация Б.С. Бычкова «Стратификация пространств функций на комплексных кривых» является законченным исследованием. Она полностью соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки к диссертациям на соискание

ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.06 — математическая логика, алгебра и теория чисел.

Считаю, что ее автор, Бычков Борис Сергеевич, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании семинара лаборатории теории функций ФГБУН Института математики им. С. Л. Соболева СО РАН 09 октября 2015 года, протокол 8.

Зав. лабораторией теории функций  
д.ф.-м.н., профессор



А. Д. Медных

А. Д. Медных  
участником  
Зав. орготделом Н.З. Кандаева  
ИММ СО РАН  
12 10 2015 г.