

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию

Кировой Валерии Орлановны

«Вопросы комбинаторной геометрии и комбинаторики слов»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности

1.1.5- математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика

Диссертация В.О. Кировой посвящена ряду классических проблем комбинаторики. Стоит отметить, что в последние десятилетия дискретная математика – комбинаторика, теория графов и гиперграфов, комбинаторная геометрия – продемонстрировала свою исключительную роль в формировании компьютерных наук – от теории кодирования и теории алгоритмов до моделирования сложных сетей и создания искусственного интеллекта. В работе Кировой получен ряд фундаментальных результатов в этой важной и бурно развивающейся области.

Первые две главы диссертации посвящены исследованию в области комбинаторной геометрии. Речь идет о раскрасках метрических пространств с запрещенными одноцветными конфигурациями. Так, в первой главе найдены условия, при которых минимальное число цветов, достаточное для раскраски n -мерного пространства с экстремальной метрикой в условиях отсутствия одноцветных изометрических копий так называемых батонов, равно двум. Это число называется хроматическим. Получены следствия для произвольных метрических пространств. Соответственно, во второй главе, вместо обычного пространства, рассматривается декартово произведение пространства и «маленького» куба. В частности, так устроен слой в трехмерном пространстве между двумя близкими параллельными плоскостями: это декартово произведение плоскости и короткого отрезка (одномерного куба). Концепцию рассмотрения таких «слоек» в свое время предложил А.Я. Канель-Белов, и это дало толчок к серьезному развитию комбинаторной геометрии раскрасок. В диссертации получен ряд новых нетривиальных оценок для хроматических чисел различных слоев в вещественном и рациональном случаях.

Третья глава диссертации носит обзорный, вводный характер. В ней обсуждаются условия, при которых те или иные графы могут быть представлены словами. Это позволяет автору в четвертой главе заняться таким важным разделом современного дискретного анализа, как комбинаторика слов. Основным результатом этой главы является введение понятия полиномиальной сложности бесконечных слов и верхняя оценка для сложности слов Штурма.

Наконец, пятая глава посвящена приложениям комбинаторной геометрии в задачах разбиения трещинами массивов горных пород на блоки.

Диссертация является законченным исследованием в исключительно актуальной области современной дискретной математики. Ее результаты представляет огромный теоретический интерес для ученых из многих университетов и научных институтов России и мира. Они полноценно опубликованы и представлены на множестве конференций и семинаров.

Считаю, что диссертация полностью отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор, Кирова Валерия Орлановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.5 - математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика.

Доктор физико-математических наук,
профессор А.М. Райгородский

Подпись руки
ЗАВЕРЯЮ:
Администратор канцелярии
Административного отдела
О. А. КОРАБЛЕВА

