

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе и
программам развития, к.ф.-м.н.




Баган Виталий
Анатольевич

« 03 » октября 2019 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский физико-технический институт (национальный
исследовательский университет)» (МФТИ)

Диссертация «Раскраски и разбиения множеств на сферах» прошла апробацию на кафедре дискретной математики физтех-школы прикладной математики и информатики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (МФТИ), Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации с 2015 г. по настоящее время соискатель **Костина Ольга Андреевна** обучалась в аспирантуре МФТИ и осуществляла трудовую деятельность в Акционерном обществе «Тинькофф Банк» в должностях аналитик и ведущий аналитик в отделе управления залогового кредитования.

В 2015 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (МГУ) по специальности «Математика». В 2019 г. окончила обучение в очной аспирантуре МФТИ по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (направленность 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика). Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2019 г. федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Райгородский Андрей Михайлович, основное место работы – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», главный научный сотрудник – заведующий лабораторией продвинутой комбинаторики и сетевых приложений, директор физтех-школы прикладной математики и информатики, заведующий кафедрой дискретной математики.

По итогам обсуждения диссертации «Раскраски и разбиения множеств на сферах» *принято следующее заключение.*

Тема диссертации является актуальной, так как рассматриваемые в ней задачи относятся к центральным проблемам комбинаторной геометрии и теории графов. Данные задачи активно изучаются с XX века, в настоящее время им посвящено большое количество работ.

Цели и задачи диссертации состоят в получении новых нижних оценок величин $f_r(d)$, определяемых как минимальное число частей диаметра, меньшего 1, на которые можно разбить всякое подмножество сферы S_r^{d-1} диаметра 1, а также в получении новых нижних оценок хроматических чисел сфер, как в евклидовом пространстве, так и в пространстве \mathbb{R}^n , снабженном метрикой l_q с произвольным $q \in \mathbb{N}$.

Основные результаты диссертации:

Улучшены нижние оценки хроматических чисел сфер в евклидовом пространстве.

При помощи обобщения линейно-алгебраического метода получены нижние оценки хроматических чисел сфер в пространстве \mathbb{R}^n с метрикой l_q для произвольного $q \in \mathbb{N}$.

Получены новые нижние оценки величин $f_r(d)$, связанных с контрпримерами к гипотезе Борсука на сфере и определяемых как минимальное число частей диаметра, меньшего 1, на которые можно разбить всякое подмножество сферы S_r^{d-1} диаметра 1.

Все *результаты диссертации получены лично соискателем* при научном руководстве д.ф.-м.н. Райгородского А.М.

Научная новизна работы заключается в установлении новых нижних оценок классических величин для комбинаторной геометрии и теории графов.

Теоретическая и практическая ценность результатов диссертации заключается в получении новых продвижений в ключевых задачах комбинаторики. Используемые методы найдут применение при исследовании задач комбинаторной геометрии, связанных с раскрасками графов.

Обоснованность и достоверность результатов и выводов.

Все результаты обоснованы строгими математическими доказательствами.

Материалы диссертации опубликованы автором достаточно полно в следующих работах:

1. [Индексируется базой Scopus, WoS] Костина О.А., Райгородский А.М., *О нижних оценках хроматического числа сферы*// Доклады РАН – 2015. – т. 463, №6 – с. 639-641.
2. [Индексируется базой RSCI] Костина О.А., Райгородский А.М., *О новых нижних оценках хроматического числа сферы*// Труды МФТИ – 2015. – т.7, №2 – с. 20-26.
3. [Индексируется базой Scopus, WoS] Костина О.А., *О нижних оценках хроматического числа сферы*// Математические заметки – 2019. – т.105, №1 – с. 18-31.
4. [Индексируется базой RSCI] Костина О.А., *О сферах в пространстве \mathbb{R}^n с метрикой l_q* // Труды МФТИ – 2019. – т.11 № 3. – с. 70-81.

Личный вклад соискателя в работах с соавторами заключается в следующем: Все результаты доказаны лично соискателем.

Основные результаты работы докладывались на следующих научных конференциях и семинарах:

1. Кафедральный научно-исследовательский семинар кафедры дискретной математики ФИВТ МФТИ под руководством профессора А.М. Райгородского.
2. Спецсеминар по комбинаторике и теории графов кафедры математической статистики и случайных процессов механико-математического факультета под руководством профессора А.М.Райгородского.
3. Международная конференция «Осенние математические чтения в Адыгее».

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика, в частности, пунктам:

- п. 1 – дискретная математика.

Диссертация «Раскраски и разбиения множеств на сферах» **Костиной Ольги Андреевны** рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности **01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика.**

Апробация диссертации проведена на заседании кафедры дискретной математики федерального государственного автономного образовательного

учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет университет)».

Заключение принято голосованием участников заседания. Присутствовало на заседании 20 человек. Результаты голосования: «за» – 20 чел., «против» – нет, «воздержались» – нет, протокол №10/03 от «3» октября 2019 г.



Райгородский Андрей Михайлович,
д.ф.-м.н., заведующий кафедрой дискретной
математики МФТИ