

Заключение по содержанию диссертации

Малышев Дмитрий Сергеевич
(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

Хузиева Алина Эдуардовна
(Ф.И.О. соискателя ученой степени)

Задачи о раскрасках разреженных гиперграфов,
01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика,
кандидат физико-математических наук

(Название диссертации, ученая степень, на которую представлена диссертация, специальность)

Дата защиты 05.12.2019

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:

Тема диссертационной работы А.Э. Хузиевой лежит в русле современных исследований по экстремальной комбинаторике и относится к исследованию раскрасок гиперграфов. Такого рода задачам посвящены работы классиков комбинаторной математики, среди которых упомянем П. Эрдеша, Н. Алона, Б. Боллобаша, М. Кривелевича, А.В. Косточку, Т. Лучака, Д. Мубай, П. Сеймура, Дж. Спенсера и других исследователей. Интерес к данной проблематике не угасает, что подтверждается, например, недавними публикациями Д.А. Шабанова, А. Коджа-Оглана, Я Козика, А. Фриза. Тем самым, диссертация лежит в тренде мировых исследований, что означает ее актуальность.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

Все основные результаты диссертации являются новыми и корректными. В диссертации А. Э. Хузиевой рассматриваются различные типы раскрасок (правильные, предписанные и сильные) однородных гиперграфов, а также вопросы о минимальном количестве ребер в гиперграфах с заданными хроматическим числом и обхватом, об асимптотике онлайн хроматического числа, о пороговой вероятности существования сильной раскраски. Наиболее важными в диссертации является следующие результаты:

а. Найдены новые нижние границы на количество ребер в n -однородном гиперграфе с хроматическим числом не менее r и обхватом не менее s .

б. Найдена асимптотика предписанного хроматического числа полного k -однородного r -дольного гиперграфа с размером доли m , стремящейся к бесконечности, в которых каждое ребро содержит ровно одну вершину некоторых $k \leq r$ долей.

в. Обоснована новая нижняя оценка точной пороговой вероятности существования сильной раскраски в заданное количество цветов у случайного 4-однородного гиперграфа в биномиальной модели.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Диссертация имеет теоретический характер. Ее результаты и методы могут быть использованы в исследованиях профильными научными группами по вероятностной и

экстремальной комбинаторике и теории случайных графов, а также при разработке и чтении курсов и спецкурсов по данной тематике.

4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:

Основные результаты опубликованы в 4 работах в журналах, включенных в перечень ВАК РФ, переводные версии двух из которых включены в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Результаты диссертации были представлены на трех конференциях в МФТИ.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):

а. Иногда, чтобы понять изложение результатов диссертации, необходимо существенно напрячься. Считаю, что какие-нибудь иллюстрирующие примеры или иллюстрации могли бы существенно облегчить восприятие текста. Например, при описании дерева зависимостей или в третьей главе. Иногда, чтобы понять результат, необходимо прыгать между различными частями текста.

б. В определении множества $[r]=\{1,2,\dots,r\}$ во второй главе опущены фигурные скобки.

в. Не понятно, почему ожидаемое значение количества сильных сбалансированных раскрасок со страницы 59 равно указанному выражению. Пропущена какая-то ссылка?

г. Список литературы упорядочен в порядке цитирования, а не по алфавиту.

6. Общая характеристика диссертации (не включает резолютивную часть):

Диссертация Хузиевой Алины Эдуардовны посвящена поиску пороговых вероятностей существования раскрасок случайных гиперграфов и исследованию минимально возможного количества ребер в гиперграфах с заданными обхватом и хроматическим числом. Она соответствует паспорту специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика. Диссертация полностью соответствует всем пунктам Положения о присуждении ученых степеней кандидата и доктора наук МФТИ.

Дата

31.10.19

Подпись





ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЕНА
НАЧАЛЬНИКОМ
ОТДЕЛА КАДРОВ
Н.А. ЕРМОЛИНОЙ

