

Задача о существовании правильной раскраски у гиперграфов с ограниченной степенью ребра.

Научный руководитель – Шабанов Дмитрий Александрович

Ахмеджанова Маргарита

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: mechmathrita@gmail.com

В работе рассматривается известная задача экстремальной комбинаторики, связанная с раскрасками гиперграфов. Напомним, что гиперграфом называется пара $H = (V, E)$, где $V = V(H)$ — некоторое множество, называемое множеством вершин гиперграфа, а $E = E(H)$ — произвольная совокупность подмножеств множества V , называемых ребрами гиперграфа. Гиперграф является n -однородным, если каждое его ребро содержит ровно n вершин. В частном случае, когда $n = 2$, мы получаем определение графа. Гиперграф называется b -простым, если любые два ребра имеют не более чем b общих вершин. Степень ребра гиперграфа — это число других ребер гиперграфа, имеющих с данным общие вершины. Максимальную степень ребра гиперграфа H будем обозначать через $D(H)$.

В работе исследуется хорошо известный вопрос “Насколько большой может быть максимальная степень ребра в n -однородном b -простом гиперграфе, чтобы его заведомо можно было бы правильно раскрасить в r цветов?”. Основной результат работы сформулирован в теореме 1.

Теорема 1. *Для достаточно большого $n \geq n_0(b)$ всякий b -простой n -однородный гиперграф H , удовлетворяющий условию $D(H) \leq (2e)^{-4nr^{n-b}}$, является r -раскрашиваемым.*

Теорема 1 обобщает результат Козика и Шабанова [1] для случая простых гиперграфов и улучшает ранее известный результат из работы Козика [2].

Источники и литература

- 1) Kozik J., Shabanov D., “Improved Algorithms For Colorings of Simple Hypergraphs and Applications”, 116, 2016, 312–332
- 2) Kozik J., “Multipass Greedy Coloring of Simple Uniform Hypergraphs”, 48, no. 1, 2016, 125–146