

ОТЧЕТ В. ВОЛОДИНА ЗА 2013 ГОД ДЛЯ ФОНДА «ДИНАСТИЯ»

1. РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ЭТОМ ГОДУ.

В 2012 году для каждого 2-усеченного куба P , используя последовательность 2-усечений, был построен флаговый симплициальный комплекс $\Delta(P)$, такой что его f -вектор равен гамма-вектору многогранника P . Конструкция была индуктивной и давала семейство комплексов $\{\Delta(G), G \subseteq P\}$, соответствующих граням G многогранника P . Позже появилась работа Н.Айсбетт (the School of Mathematics and Statistics at the University of Sydney), в которой была дана явная конструкция симплициального комплекса с аналогичными свойствами. В 2013 году было показано, что симплициальный комплекс построенный автором совпадает с симплициальным комплексом, построенным Н.Айсбетт.

Были получены результаты о комбинаторике и топологии симплициального комплекса $\Delta(P)$ и, следовательно, результаты по задаче: характеризовать симплициальные комплексы, соответствующие данному 2-усеченному кубу. В частности, показано, что пересечение подкомплексов, отвечающих граням 2-усеченного куба, соответствует подкомплекс, отвечающий пересечению граней:

$$\bigcap_{G_i, i \in I} \Delta(G_i) = \Delta(\bigcap_{i \in I} G_i)$$

Показано, что число связных компонент указанного комплекса не превосходит число кубов среди срезанных граней.

Показано, что любой флаговый симплициальный многогранник размерности 3 может быть приведен к октаэдру последовательностью стягиваний ребер, так что все промежуточные многогранники будут флаговыми. На множестве флаговых симплициальных 3-многогранников введено отношение порядка следующим образом: многогранник P_1 не превосходит многогранник P_2 , если многогранник P_1 получается из многогранника P_2 последовательностью стягиваний ребер, так что все промежуточные многогранники будут флаговыми. Установлены свойства диаграммы Хассе получившегося частично-упорядоченного множества: единственной начальной вершиной является октаэдр, получены оценки на входящую и исходящую степень произвольной вершины:

2. ОПУБЛИКОВАННЫЕ И ПОДАННЫЕ В ПЕЧАТЬ РАБОТЫ.

28 ноября в МИАН им. В. А. Стеклова защищена кандидатская диссертация по теме «Комбинаторные 2-усеченные кубы и приложения».

V. D. Volodin, «Combinatorics of flag simplicial 3-polytopes», arXiv: 1210.0398, 2013.

3. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ И ШКОЛАХ.

В. Д. Володин, «Геометрическая реализация гамма-векторов 2-усеченных кубов», Рождественские математические встречи фонда Дмитрия Зимина «Династия», НМУ, 8-11 января, 2013.

В. Д. Володин, «Edge contractions on flag simplicial spheres», Russian-Japanese toric topology day in Moscow, Moscow, 24 June, 2013.

В. Д. Володин, «Комбинаторные 2-усеченные кубы и приложения», Семинар «Дискретная и комбинаторная геометрия» под руководством к.ф.-м.н. О. Мусина, д.ф.-м.н. А. Гайфуллина и проф. Г. Кабатянского, ИППИ, 2013.

В. М. Бухштабер, В. Д. Володин, «Теория 2-усеченных кубов и приложения к комбинаторике флаговых многогранников», Научная сессия МИАН, посвященная подведению итогов 2013 года 20 ноября 2013 г., г. Москва, МИАН.