2. Lawrencenko S., Lao A. Pairs of polyhedra sharing the same 1-skeleton in 3D and 4D spaces, without a single common face // Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography. — 2022. — V. 25, issue 1. — P. 253–263.

3. Лавренченко С. А. О числе треугольных укладок вершинно-помеченного графа на торе // Украинский геометрический сборник. — 1988. — Т. 31. — С. 76–90.

4. Лавренченко С. А. Перечисление в явном виде всех автоморфизмов неприводимых триангуляций тора и всех укладок на тор помеченных графов этих триангуляций / Харьковский институт радиоэлектроники им. акад. М. К. Янгеля. Харьков, 1987. Деп. в УкрНИИНТИ 01.10.1987. — № 2779-Ук87. — 57 с.

5. Lawrencenko S. Polyhedral suspensions of arbitrary genus // Graphs and Combinatorics. — 2010. — V. 26. — P. 537–548.

6. Маслова Ю. В., Петров М. В. Многогранник Лавренченко рода один // Некоторые актуальные проблемы современной математики и математического образования (Санкт-Петербург, 09–13 апреля 2018 г.). — Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2018. — С. 162–168.

DOI: 10.20948/dms-2022-76

О СУЩЕСТВОВАНИИ НЕКОТОРЫХ МНОГОГРАННИКОВ С РОМБИЧЕСКИМИ ВЕРШИНАМИ

В. И. Субботин (Новочеркасск)

Пусть M — замкнутый выпуклый многогранник в E^3. Под звездой $\operatorname{Star} V$ вершины V многогранника M понимается совокупность всех граней, имеющих одну общую вершину, совпадающую с V. Если звезда $\operatorname{Star} V$ состоит из n равных и одинаково расположенных, т.е. сходящихся в вершине V своими острыми, либо тупыми углами ромбов, то вершину V будем называть ромбической. Если V расположена на оси вращения порядка n множества $\operatorname{Star} V$, то V будем называть *n-ромбической.*

M называется RR-многогранником первого типа, если множество всех его граней можно разбить на два непустых непересекающихся подмножества — множества равных ромбических (не квадратных) граней, образующих звёзды симметричных ромбических вершин, и множества правильных граней одного типа. Если правильные грани различного типа, то M назовём RR-многогранником второго типа.

RR-многогранник второго типа называется в докладе *составным* если плоскостями он может быть разбит на ромбические пирамиды и правильногогранные многогранники. В противном случае — *несоставным.*

Основная проблема для определённых выше RR-многогранников — это вопрос об их существовании и единственности. В докладе предлагается два способа доказательства при решении этой проблемы — геометрический и способ доказательства при помощи так называемого *«характеристического уравнения»* для RR-многогранника. Достоинством второго способа является то, что он позволяет также найти и величину угла ромбов ромбических вершин.

Примером доказательства при помощи характеристического уравнения являются следующие теоремы.

Теорема. *Существует несоставной RR-многогранник с двадцатью пятью гранями и с одной 4-ромбической вершиной, принадлежащий ко второму типу. Острый угол ромбов $\alpha = 73,10\ldots^\circ$.*

Теорема. *Существует ещё только один несоставной многогранник второго типа* (31-*гранник*)*, который не имеет фиктивных* (*условных*) *рёбер.*

Для составных многогранников второго типа доказана

Теорема. *Существуют только пятьдесят четыре составных RR-многогранника второго типа.*

Для многогранников первого типа справедлива

Теорема. *Список RR-многогранников первого типа исчерпывается двадцатью тремя многогранниками.*

В докладе доказывается также следующая теорема.

Теорема. *Не существует несоставных многогранников, связанных с додекаэдром и не существует RR-многогранников, связанных с плосконосым кубом.*

Список литературы

1. Coxeter H. S. M. Regular Polytopes. — N.Y.: Dover, 1973.

2. Субботин В. И. Существование и полнота перечисления трёхмерных RR-многогранников // Геометр. методы в теории управления и матем. физике. — Рязань: Изд-во Рязанского гос. ун-та., 2021. — С. 15.

3. Subbotin V. I. On Two Classes of Polyhedra with Rhombic

Vertices // J. Math. Sci. — 2020. — Vol. 251. — P. 531–538.
4. Субботин В. И. О полноте списка выпуклых RR-многогранников // Чебышевский сборник. — 2020.— Т. 2. №1 — С. 297–309.

DOI: 10.20948/dms-2022-77

МНОГОГРАННИКИ БИНАРНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

О. С. Щербаков (Москва)

Задача о минимальном заполнении конечного метрического пространства [1] состоит в поиске взвешенного дерева наименьшего веса, соединяющего данное метрическое пространство (т.е. точки метрического пространтсва вкладываются в множество вершин графа) так, что для любых двух точек метрического пространства вес любого пути, соединяющего их в графе, не меньше расстояния между ними в метрическом пространстве. В ходе решения задачи приходится иметь дело с т.н. задачей минимального параметрического заполнения, в такой постановке фиксируется граф G (тип заполнения) и минимизируется весовая функция на ребрах графа в сделанных выше предположениях. Вес минимального заполнения данного типа может быть найден как решение задачи линейного программирования [2] или с помощью так называемых мультиобходов [3]. В работе [3] предъявлена формула веса минимального параметрического заполнения, она использует так называемые классы неприводимых мультиобходов, обозначим их $\mathcal{T}'(G)$. В работе [2] формула веса получена в виде решения двойственной задачи линейного программирования: вес представляет максимум целевой функции на вершинах многогранника (допустимого множества), назовем этот многогранник — многогранником бинарного дерева.

Опишем многогранник бинарного дерева подробнее. Пусть у бинарного дерева G есть m вершин степени 1 (такие вершины называем граничными), тогда количество рёбер равно $2m-3$. Для дерева G