

Изучение свойств отношения Штейнера

Научный руководитель – Иванов Александр Олегович

Парамонова Дарья Дмитриевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: dasha.sarov@mail.ru

Работа рассматривает свойства отношения Штейнера для конечных подмножеств узкого конуса, в частности, трех и четырех точечных множеств. Так как любая кусочно-линейная поверхность может быть локально рассмотрена как конечное объединение перекрывающихся конусов, исследование отношения на них способно дать большие результаты.

Для получения новых утверждений используется понятие дополнительного сектора к дереву, соединяющему конечное множество. Определим его, как максимальный сектор конуса, не содержащий точки дерева. Далее рассматриваем минимальное дерево Штейнера на множестве (граница дерева). Утверждение заключается в том, что если оно имеет непустой дополнительный сектор, то отношение Штейнера данного множества не больше отношения Штейнера для множества, полученного на развертке конуса на плоскость при разрезании по образующей из дополнительного сектора.

Также рассмотрены простейшие свойства отношения Штейнера, Штейнера-Громова и суботношения Штейнера (последние из которых были определены А. О. Ивановым и А. А. Тужилиным) на произвольных метрических пространствах (изометрически вложенных в объемлющее метрическое, когда это требуется), что упростит задачу дальнейшего исследования данных отношений для конкретных пространств.

Источники и литература

- 1) A. Lee, J. Lytle, D. Halverson, D. Sampson. The Steiner problem on narrow and wide cones.
- 2) Иванов А. О., Тужилин А. А. Минимальные сети. Обзор результатов // А.А.Тужилин, А.Т.Фоменко, "Элементы геометрии и топологии минимальных поверхностей", Изд-е 2е. — Классический учебник МГУ, 2014.