

**Разработка алгоритма приближенного решения задачи о p -медиане с
изменяющимися параметрами**

Научный руководитель – Леванова Татьяна Валентиновна

Хмара Иван Степанович

Аспирант

Институт математики им. С.Л.Соболева Сибирского отделения РАН, Новосибирск,
Россия

E-mail: ivan-hmara@mail.ru

Задача о p -медиане является одной из ключевых в теории дискретного размещения и широко применяется в логистике, кластеризации, городском планировании и др. [3]. В ней заданы пункты возможного размещения предприятий и множество клиентов. Необходимо выбрать места расположения p предприятий и удовлетворить ими спрос клиентов с наименьшими затратами. Традиционные постановки задачи предполагают значения таких параметров, как спрос клиентов и затраты на обслуживание, заданными и неизменными. Однако, в реальных условиях эти параметры могут варьироваться под влиянием внешних факторов, таких как экономические колебания, сезонные изменения или развитие инфраструктуры. Это делает актуальным исследование устойчивых (робастных) постановок задачи, которые позволяют учитывать подобную неопределённость в исходных данных.

В работе рассматривается ситуация, когда возможно изменение спроса клиентов. Используется подход пороговой робастности, который позволяет оптимизировать устойчивость решения при изменении параметров задачи [1]. Предлагается вариант поиска приближенного решения робастной задачи о p -медиане, использующий алгоритм локального поиска с чередующимся окрестностями. Этот метод хорошо зарекомендовал себя при решении различных прикладных задач [2]. Для проведения численных экспериментов созданы серии тестовых примеров, в которых число возможных пунктов размещения задается от 25 до 100, а количество открываемых предприятий p – от 4 до 12. С целью определения качества получаемых решений, выявления сильных и слабых сторон предложенного алгоритма проведен сравнительный анализ с решателем Gurobi. Обсуждены характеристики и сложности численных экспериментов, целесообразность использования разработок, а также предложены направления для дальнейшего улучшения методов решения.

Источники и литература

- 1) Carrizosa E., Ushakov A., Vasilyev I. Threshold robustness in discrete facility location problems: a bi-objective approach. Optim. Lett. V. 9. 2015. P. 1297-1314.
- 2) Hansen, P., Mladenović, N. (2008). Variable Neighborhood Search Methods . In: Floudas, C., Pardalos, P. (eds) Encyclopedia of Optimization. Springer, Boston, MA.
- 3) Pitu B. Mirchandani, Richard L. Francis. Discrete Location Theory. Part 3. P. 119-171.