21. Алгоритм локального поиска и анализ сложности обобщённой задачи о назначениях с дополнительными ограничениями на объёмы и типы работ

н.с., к.ф.-м.н. Л.А. Заозерская, с.н.с., к.ф.-м.н. Ю.В. Захарова,
лаборатория дискретной оптимизации (ДО)

Предложен алгоритм локального поиска и проведен анализ вычислительной сложности модификации обобщённой задачи о назначениях с ограничениями на объёмы и типы работ.

Рассматривается новая модификация обобщенной задачи о назначениях с ограничениями на объемы и типы работ. Требуется максимизировать суммарную эффективность назначения агентов на работы при заданных ограничениях на загрузку. Задача имеет приложения при распределении нагрузки между преподавателями в учебных заведениях и при организации поставок продукции от различных поставщиков. Исследуется вычислительная сложность задачи и ее частных случаев. Предлагается алгоритм локального поиска с окрестностями произвольного размера, где учитываются известные подходы к решению обобщенной задачи о назначениях и дополнительные условия рассматриваемой задачи. Окрестности строятся путем частичного фиксирования значений переменных, соответствующих назначению работ. Для решения построенных таким образом подзадач используются точные алгоритмы из известных пакетов решения задач математического программирования. Проведено экспериментальное сравнение предложенного алгоритма с гибридными алгоритмами на основе методов ветвей и отсечений из известных пакетов Gurobi и SCIP. Алгоритм локального поиска демонстрирует конкурентоспособные результаты по качеству получаемых решений при заданном ограничении времени счета на сериях тестовых примеров с различными структурными свойствами.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИМ СО РАН, проект FWNF–2026–0019.

Результат опубликован в работе:

Ю.В. Захарова, Л.А. Заозерская Матэвристика на основе локального поиска для одной модификации обобщенной задачи о назначениях // Дискретный анализ и исследование операций, **33**:1 (2026), DOI:10.33048/daio.2026.33.842