

0.1. Костин К.В. Применение генетических алгоритмов для решения транспортных задач

Задачи маршрутизации являются ключевыми в областях транспортных перевозок, перемещения и логистики. Обычно на практике такие задачи зависят от большого количества параметров, которые специфичны для каждой конкретной предметной области. Это делает их настолько сложными, что многие существующие алгоритмы очень плохо адаптируются к их решению. С другой стороны, эта же особенность предоставляет простор для новых исследований. Таким образом, поиск алгоритмов, способных находить решения приемлемого качества, является актуальной задачей.

В ходе данной работы были рассмотрены методы решения транспортной задачи и в качестве наиболее приемлемого выбран генетический алгоритм [1]. Алгоритм выбран по следующим причинам:

1. существует множество методов эффективного распараллеливания алгоритма;
2. структура удобна для модификации в будущем, при добавлении дополнительных требований к задаче;
3. с данным алгоритмом легко совмещаются другие алгоритмы.

В ходе проделанной работы сформулирована математическая постановка задачи. Реализован многопопуляционный параллельный генетический алгоритм [2], совмещенный с алгоритмами имитации отжига, эвристики улучшения многих маршрутов и земающей прямой, которые были использованы в качестве мутаций и способов получения начального приближения к решению.

Анализ результатов работы алгоритма показывает его эффективность в применении к практическим задачам. В сравнении с полным перебором на маленькой размерности задачи алгоритм в большинстве случаев дает оптимальный результат за меньшее время.

Научный руководитель – к.ф.-м.н. Кантор С.А.

Список литературы

- [1] PEREIRA F.B. Bio-inspired algorithms for the vehicle routing problem (ed. Pereira F.B., Tavares J.). / Coimbra: Springer, 2008. 221 p.
- [2] A survey of parallel genetic algorithms. Адрес доступа: <http://tracer.uc3m.es/tws/cEA/documents/cant98.pdf> (дата обращения: 27.09.2015).