

Дипломная работа

Решение задачи логистики с
использованием декомпозиции
генетических алгоритмов

Середа Александр, НТУУ «КПИ», ИПСА, гр. ДА-62

Существующие работы

- Пожидаев М.С. (ЗМТ – сбалансированные маршруты)
- Меламед И. К. (Задача нескольких коммивояжеров)
- Bean J.C. (Генетические алгоритмы)
- Gendreau M. (ЗК, ЗТЛ – операции вставки, оптимизации маршрутов)

Актуальность работы

- Применение автоматизированных систем в области транспортной логистики - один из способов экономии ресурсов при транспортировке грузов.
- Существующие формулировки ЗТЛ и алгоритмы их решения не являются оптимальными для современных торгово-розничных компаний.
- Рассматривается задача построения равномерных маршрутов для посещения заданного множества адресов некоторым количеством транспортных средств с учетом грузоподъемности с возвращением в некоторое общее начальное положение.

Задачи транспортной логистики



Подходы к реализации

- **Классические алгоритмы**

- Конструктивные
- Двухфазные
- Улучшающие

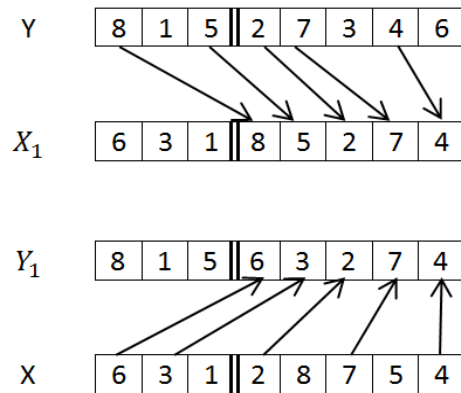
- **Метаэвристики**

- Моделируемый отжиг
- Генетический алгоритм
- Муравьиный алгоритм
- Нейронные сети

Задача «равномерных маршрутов»

- **Постановка задачи**
 - Заданы вершины-клиенты
 - Заданы вершины-депо
 - Заданы транспортные средства
 - Необходимо построить «равномерные маршруты»
- **Алгоритм решения**
 - 2х фазный алгоритм
 - Решение ЗК с помощью ГА
 - Кластеризация точек
 - Обмен точками

Реализация ГА



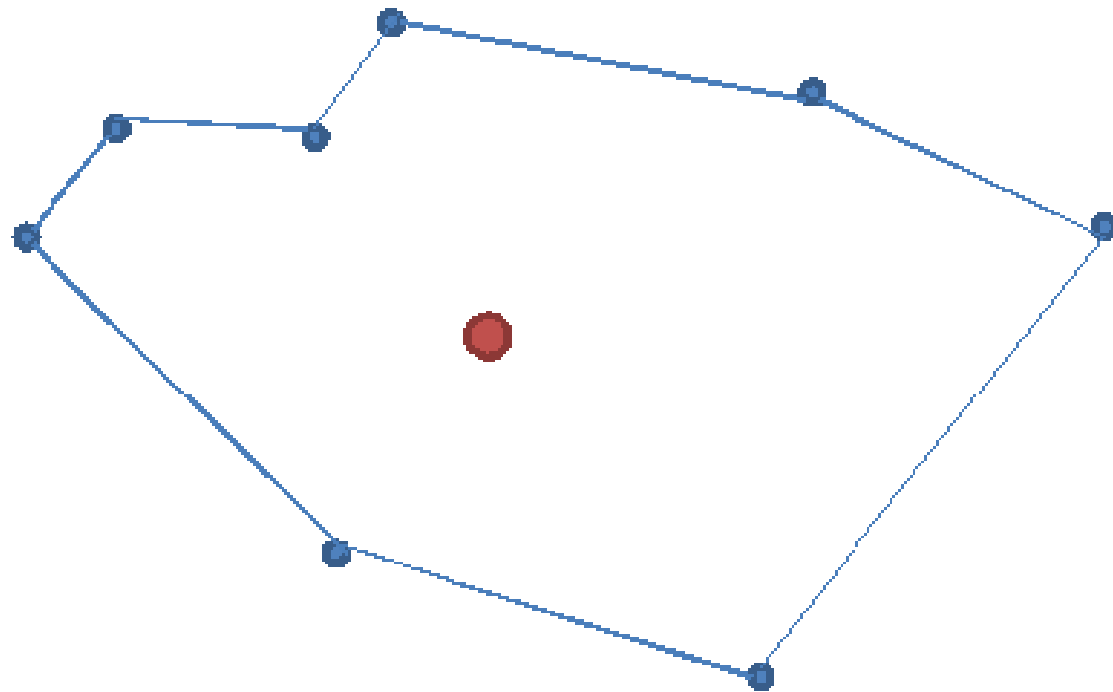
Скращивание:

- Упорядоченное скрещивание
- Случайный поиск

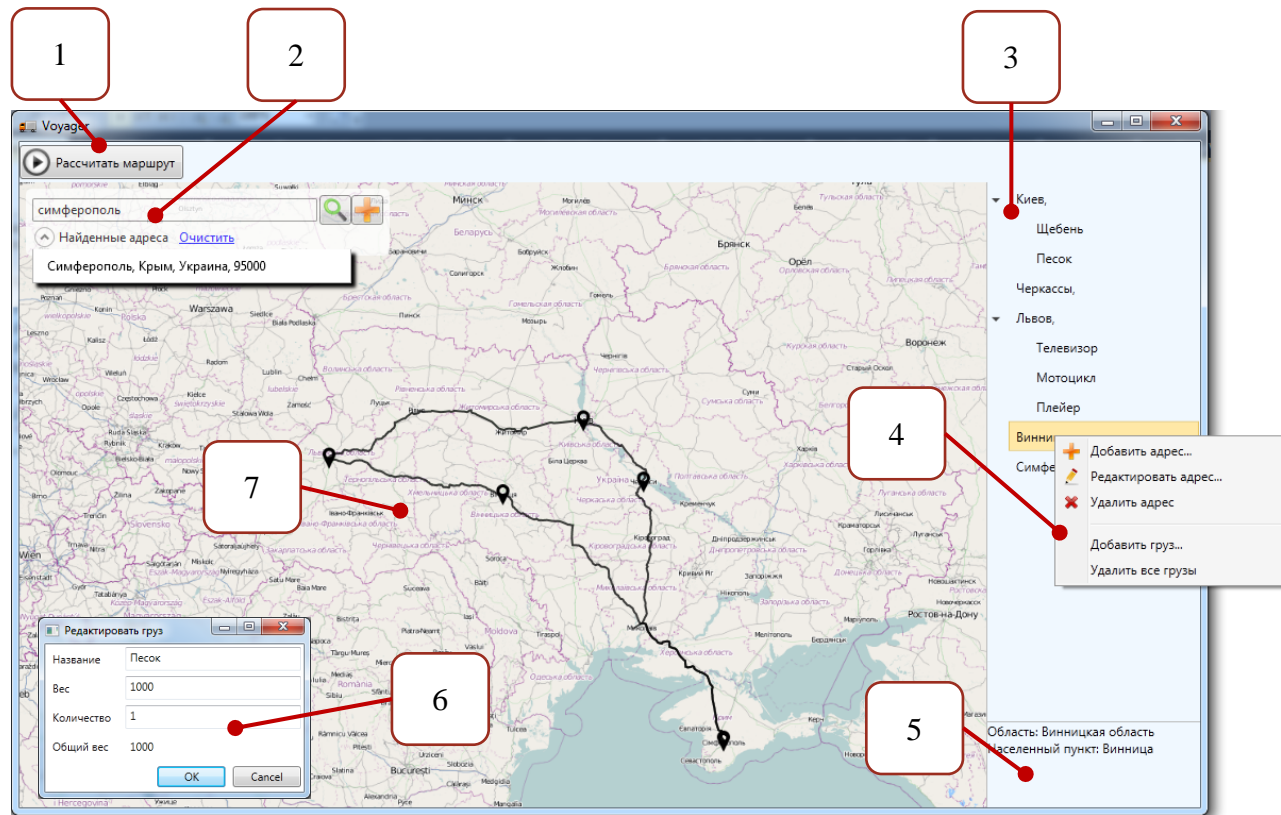
Защита от вырождаемости:

- Генерация новых членов популяции

Алгоритм получения «равномерных маршрутов»

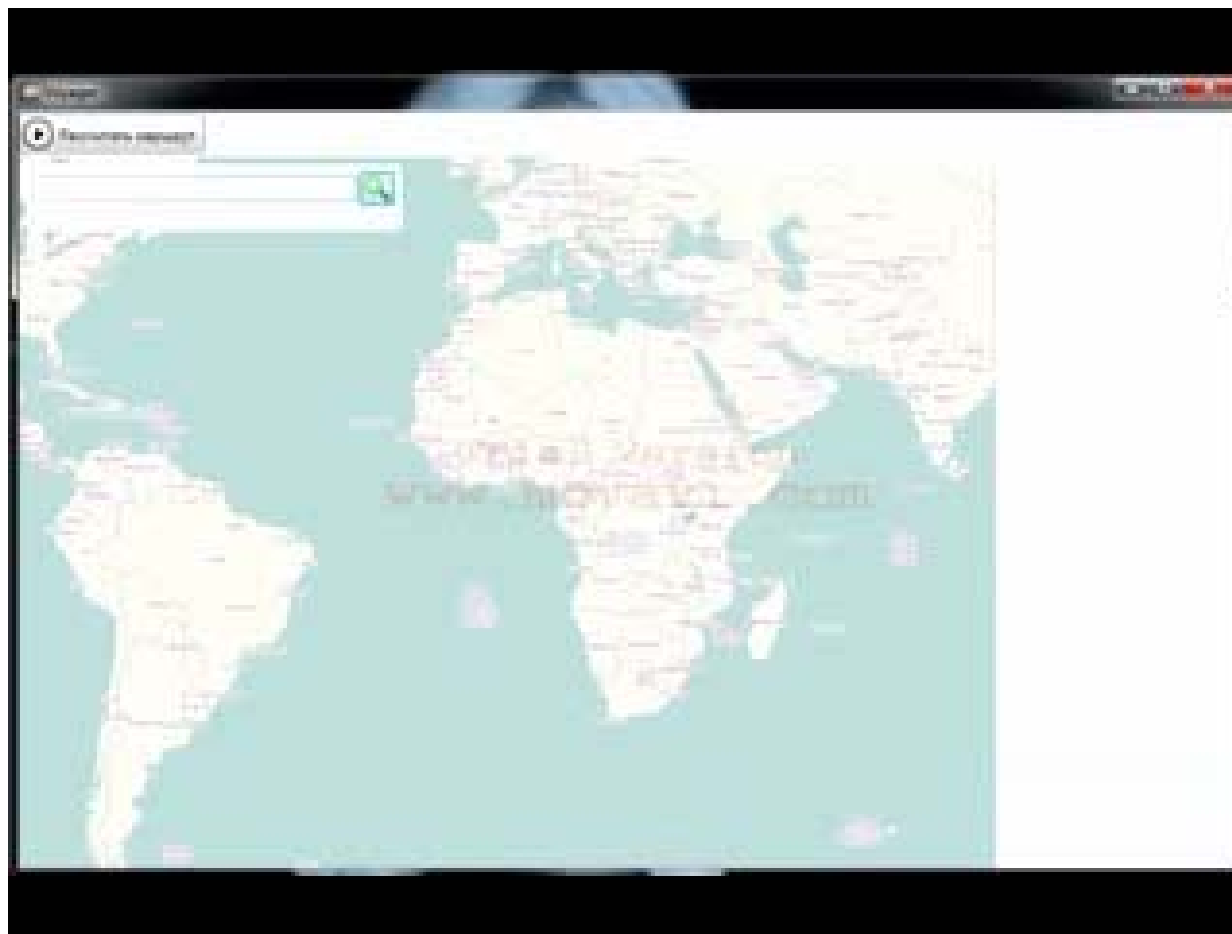


Программная реализация



1. Запуск алгоритма.
2. Поиск
3. Список вершин-клиентов
4. Меню груза
5. Краткая информация
6. Окно добавления/редактирования грузов
7. Карта

Пример работы



Заключение

- Проведен обзор походов, методов и алгоритмов
- Сформулирована задача и предложен алгоритм ее решения
- Выполнена программная реализация, которая может применяться на практике

Спасибо за внимание