УДК 621.391.25

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Соболевский Д.И
Научный руководитель – Ковалева И.Л., к.т.н., доцент

Наиболее инновационной отраслью в сфере экологического мобильного транспорта является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В отличии от классической задачи Коммивояжера, выбор пути для БПЛА усложняется наличием топливных ограничений. Выбор пути следования БПЛА в условиях топливного ограничения является проблемой оптимизации.

Существующие методы и алгоритмы не позволяют найти оптимальное решение этой задачи для нескольких беспилотных летательных аппаратов.

В данной работе представлен алгоритм, на основании которого реализовано приложение для поиска оптимальных маршрутов следования для нескольких БПЛА. Основой алгоритма является поиск возможных кратчайших переходов между целями с сохранением возможности вернуться на точку обслуживания. Эти переходы формируют нити. А разработанная эвристика формирует оптимальные пути для БПЛА.

На рисунке 1 представлен пример работы приложения поиска пути для двух БПЛА с топливными ограничениями.

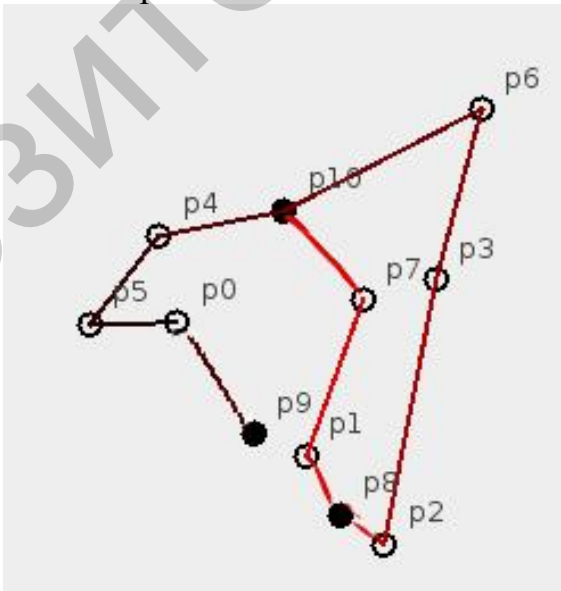

Рисунок 1. Визуализация работы приложения

Использование разработанного алгоритма и нескольких БПЛА позволяет снизитьдо 11%затраты топлива по сравнению с использованием существующих алгоритмов и одного БПЛА.

Репозиторий БНТУ