

# Технические характеристики МЛИС и МСИС ОТП 1.6

Название предлагаемых программных продуктов: **Многоязычная локальная инструментальная система оптимизации транспортных перевозок** версии 1.6 (МЛИС ОТП 1.6) и **Многоязычная сетевая инструментальная система оптимизации транспортных перевозок** версии 1.6/уцо (МСИС ОТП 1.6/уцо).

## 1. Общая характеристика продуктов

### 1.1. Деловые преимущества

Предоставление возможности любым заинтересованным пользователям, имеющим отношение к транспортным перевозкам в городе, оперативно решать свои задачи нахождения оптимальных маршрутов перемещения транспортного средства, выполняющего такие перевозки.

### 1.2. Позиционирование продуктов

Рынки программного обеспечения и сетевых вычислительных услуг по решению задач оптимизации транспортных перевозок.

### 1.3. Сведения о пользователях

Потенциальными пользователями МЛИС ОТП 1.6 и МСИС ОТП 1.6/уцо являются:

- транспортные предприятия, занимающиеся перевозками грузов;
- предприятия торговли, развозящие по адресам клиентов купленный ими товар;
- экстренные городские службы (аварийный ремонт, скорая помощь, милиция).

## 2. Краткий обзор продуктов

Программы **МЛИС/МСИС ОТП 1.6** предназначены для нахождения оптимальных стратегий перевозки грузов или людей одним транспортным средством (ТС) по нескольким заданным целевым пунктам (ЦП). Для решения таких задач требуется наличие соответствующих баз данных сетей дорог (БДСД), создание и импорт которых предусмотрен в МЛИС/МСИС. Такие базы могут быть следующих трех типов:

- БДСД обычного типа, в которой информация о домах отсутствует;
- БДСД расширенного типа, содержащей информацию о домах;
- клиентское дополнение к БДСД расширенного типа, предназначенное для удаленных пользователей МСИС ОТП 1.6/уцо, когда сама БДСД будет размещаться на сетевом сервере.

МЛИС/МСИС ОТП 1.6 являются многоязычными программами, альтернативные языки интерфейсов которых хранятся в отдельных файлах, называемых *языковыми оболочками*. В состав этих программ входят две такие оболочки: русская и английская, а также прилагается специальная программа версии 1.0 под названием "**Генератор языковых оболочек (ГЯО 1.0)**", позволяющая самим пользователям создавать такие оболочки для любых языков, на которых они обычно общаются.

МЛИС ОТП 1.6 представляет собой автономную программу, рассчитанную на конкретного пользователя (облегченная версия этой программы распространяется бесплатно).

МСИС ОТП 1.6/уцо обеспечивает предоставление сетевых услуг многим пользователям. Эта система состоит из двух частей: одного удаленного модуля оптимизации (МО), входящего в состав Универсального центра обработки (УЦО) 9 МСИС 1.0 (именно поэтому в названии данной МСИС указан суффикс "/уцо"), и многочисленных автоматизированных рабочих мест (АРМов), ориентированных на конкретных пользователей МСИС. Каждый такой АРМ предназначен для подготовки отдельным пользователем входных данных решаемых им задач и для вывода результатов расчетов, а синтез оптимальных стратегий перевозки грузов или людей происходит в МО. Информационная связь между АРМами и МО может осуществляться через Интернет, по локальной сети или даже по компьютерной шине единственного пользователя АРМов. В первом и втором случаях МО размещается на сетевом сервере, а в третьем - на компьютере указанного пользователя. При этом обеспечивается оперативность и полная автоматизация процесса взаимодействия АРМов с данным модулем.

МЛИС/МСИС ОТП 1.6 созданы на основе новой наукоемкой информационной технологии автоматизации управления дискретными технологическими и информационными процессами (ИТ АУ ДТИП), имеющей множество применений, основателем которой является автор этих многоязычных программ. Комплект облегченной версии МЛИС ОТП 1.6 можно скачать с любого из

двух сайтов автора: "Центр продвиж. ИТ АУ ДТИП" (<http://promo.dtip-optim.com/ru>) и "Центр внедрения ИТ АУ ДТИП" (<http://dtip-optim.com/ru/main>). Там же могут быть решены пользователем удаленно до 10 тестовых задач в МСИС ОТП 1.6/уцо.

Областями возможного использования МЛИС/МСИС ОТП 1.6 являются **транспорт, торговля и сфера экстренной помощи**. Год выпуска МЛИС/МСИС ОТП 1.6 - 2018 (год обновления МСИС до версии 1.6/уцо - тот же). Место разработки - г. Киев (Украина).

### 3. Функции продуктов

МЛИС/МСИС ОТП 1.6 позволяют решать разные задачи нахождения оптимальных стратегий перевозки грузов или людей одним транспортным средством по заданным целевым пунктам, при которых обеспечиваются минимальные потери или максимальный доход от их обслуживания. Предусмотрен возможный учет следующих факторов:

- отказов в обслуживании ЦП;
- фактора времени при обслуживании ЦП;
- вместимости или грузоподъемности ТС;
- возврата ТС в исходный ЦП за оставшимися грузами;
- требуемого порядка прохождения ТС некоторых ЦП.

В основе решения этих задач лежит метод численной оптимизации дискретных процессов обслуживания, а также уникальная схема оптимизации таких процессов, разработанная создателем МЛИС/МСИС ОТП 1.6. Каждая задача решается в два этапа. На первом из них находятся оптимальные маршруты прохождения ТС между любыми возможными парами ЦП, а на втором - оптимальный порядок прохождения всех ЦП.

### 4. Ограничения

- максимальные числа типов улиц и самих улиц - **100** и **10000**;
- максимальное число направлений маршрутизации на перекрестках дорог - **10**;
- максимальное число узлов в сети дорог - **99999** (для облегченной версии программы МЛИС ОТП 1.6 - **2500**);
- максимальное число транзитных участков в сети дорог - **200000** (для облегченной версии МЛИС - **10000**);
- для БДСД расширенного типа: максимальное число домов с адресами - **300000**;
- максимальное число целевых пунктов - **18** (для облегченной версии МЛИС - **10**);
- допустимое число фазовых состояний оптимизируемого процесса - **2000000** (для облегченной версии МЛИС - **30000**).

### 5. Практическое применение

МЛИС/МСИС ОТП 1.6 введены в эксплуатацию в апреле 2018 года (МСИС была обновлена до версии 1.6/уцо в июле того же года). Сейчас идет этап поиска потенциальных дилеров и пользователей этих систем.

Бурлаков Михаил Викторович,  
создатель МЛИС/МСИС ОТП 1.6,  
доктор технических наук