

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ 2.1 (ИСУДД 2.1)**

**Документация, содержащая описание функциональных характеристик  
программного обеспечения**

На 8 листах



## Содержание

<b>Сокращения и обозначения .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Назначение программного обеспечения.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Состав и функции программного обеспечения.....</b>	<b>5</b>
3.1. Компоненты Системы.....	5
3.2. Функции программного обеспечения .....	5
<b>4. Входные и выходные данные .....</b>	<b>7</b>

## Сокращения и обозначения

В документе используются следующие сокращения и обозначения:

ИСУДД 2.1, Система	Интеллектуальная система управления дорожным движением 2.1
ПО	Программное обеспечение
УДС	Улично-дорожная сеть
API	Программный интерфейс приложения

## 1. Введение

Документ содержит описание основных функциональных характеристик экземпляра программного обеспечения интеллектуальной системы управления дорожным движением 2.1 (далее - Система), предоставленного для проведения экспертной проверки.

## 2. Назначение программного обеспечения

Назначение Системы:

- реализация автоматического локального управления движением транспортных средств на отдельных перекрестках (въездах);
- оперативное диспетчерское управление движением транспортных средств на отдельных перекрестках (въездах) или группе перекрестков;
- реализация автоматического координированного управления движением транспортных средств;
- визуализация информации о текущих параметрах работы светофорных объектов и движении транспортных средств на перекрестках.

Основные функциональные возможности Системы:

- просмотр, фильтрация, поиск объектов инфраструктуры на карте с возможностью просмотра детализированной информации об объектах и визуального анализа дорожно-транспортной обстановки;
- контроль текущего состояния и режима работы объектов инфраструктуры в режиме реального времени и оперативное оповещение пользователей в случае возникновения нештатной ситуации или выявления отклонения от установленных параметров;
- управление отдельным светофорным объектом в ручном режиме для оперативного воздействия на локальный участок улично-дорожной сети;
- управление одним или несколькими светофорными объектами в автоматическом режиме для оперативного воздействия на участок улично-дорожной сети;
- координированное управление светофорными объектами;
- управление программами светофорного объекта;
- информационное взаимодействие с внешними системами с использованием API;
- сбор, обработка, хранение и визуализация параметров работы дорожных контроллеров;
- сбор, обработка, хранение, агрегация и визуализация параметров транспортного потока с радиолокационных, петлевых детекторов и видеодетекторов транспорта с модулем компьютерного зрения;
- конфигурирование электронного паспорта светофорного объекта;
- ведение журналов событий и обеспечение контроля над выполнением функций Системы;
- формирование отчетности по ключевым показателям управления дорожным движением.

### 3. Состав и функции программного обеспечения

#### 3.1. Компоненты Системы

В состав Системы входят следующие компоненты:

- подсистема координированного управления;
- подсистема аналитики и отчетности;
- подсистема мониторинга параметров транспортного потока;
- подсистема визуализации;
- подсистема предоставления информации об объектах;
- подсистема мониторинга объектов инфраструктуры;
- подсистема конфигурирования электронного паспорта светофорного объекта;
- подсистема диспетчерского управления;
- подсистема адаптивного управления;
- подсистема информационного взаимодействия;
- подсистема журналирования;
- подсистема хранения информации;
- подсистема администрирования.

#### 3.2. Функции программного обеспечения

В Системе реализована картографическая основа и граф УДС.

Доступна возможность выбора режима отображения карты (светлая, темная, спутник).

Реализована возможность получения и отображения данных из внешних систем.

Предусмотрена возможность выбора объекта инфраструктуры на карте и просмотра карточки выбранного объекта инфраструктуры.

Реализована возможность просмотра списков объектов инфраструктуры, поиска и фильтрации объектов. Осуществляется мониторинг объектов инфраструктуры.

В Системе реализован инструмент визуализации информации по светофорному объекту, который предназначен для предоставления информации о текущих параметрах светофорного объекта в графической форме и поддержки отображения информации в реальном времени о светофорном объекте на карте в четырех режимах, в зависимости от масштаба карты и взаимодействия со светофорным объектом.

Реализована возможность просмотра изменения состояния выбранного светофорного объекта на временной шкале в режиме реального времени (режим работы и управления, цветовая индикация сигналов для направлений и другие параметры).

Реализована карточка светофорного объекта, в которой представлены следующие данные:

- общая информация, данные из электронного паспорта объекта;
- данных с камер телеобзора, расположенных на светофорном объекте (при наличии);

- показатели транспортных потоков (при наличии детектора транспорта на светофорном объекте);
- журнал событий светофорного объекта;
- программы светофорного объекта.

Реализован интерфейс для возможности диспетчерского управления светофорным объектом, осуществляется управление программами светофорного объекта.

Осуществляется оповещение пользователей об изменении состояния светофорного объекта.

Осуществляется автоматический сбор параметров с оборудования, расположенного на улично-дорожной сети:

- с дорожных контроллеров;
- с радиолокационных детекторов транспорта;
- с петлевых индуктивных детекторов транспорта;
- с видеодетекторов транспорта с модулем компьютерного зрения;
- с камер телеобзора.

Обеспечивается очистка и агрегация первичных данных с детекторов транспорта.

В Системе осуществляется обработка данных о параметрах транспортного потока, в том числе: плотность потока, средняя скорость, интенсивность движения, занятость дороги. Осуществляется автоматическая классификация транспортных средств по категориям.

Показатели транспортных потоков отображаются в карточке детектора транспорта.

Для видеодетекторов транспорта доступен также просмотр видеоизображения с детектора в режиме реального времени.

В Системе осуществляется координированное управление светофорными объектами.

Осуществляется построение и анализ произвольного маршрута между двумя точками на графе улично-дорожной сети.

Есть возможность создания и редактирования лент координации. Реализован инструмент визуализации ленты координации на карте.

Реализовано формирование и отображение диаграммы скоординированности движения транспортного потока с учетом скорости и расстояния между светофорными объектами в ленте координации («зеленой волны») для прямого и обратного направлений.

Есть возможность запуска работы ленты координации в режиме «зеленая улица».

Для просмотра информации о ленте координации в Системе реализована карточка, в которой представлены следующие данные:

- общая информация о ленте координации, маршрут;
- светофорные объекты, входящие в ленту координации;
- программы ленты координации.

Реализован интерфейс для возможности управления лентой координации.

Осуществляется запуск программы ленты координации.

Осуществляется мониторинг лент координации.

Реализована возможность просмотра изменения состояния выбранной ленты координации на временной шкале в режиме реального времени (режим работы и управления, фазы светофорных объектов и т.д.).

В Системе осуществляется формирование отчета о событиях на светофорном объекте.

Реализовано конфигурирование электронного паспорта светофорного объекта:

- выполняется описание направлений движения транспортных средств на основе разрешенных траекторий по графу улично-дорожной сети;
- выполняется описание типа и местоположения оборудования светофорного объекта: опорные элементы, светофоры, устройства звукового сопровождения разрешенного пешеходного направления, выносные пульта управления, дорожные контроллеры;
- выполняется привязка оборудования светофорного объекта к направлениям;
- реализовано конфигурирование фаз;
- реализовано конфигурирование программ светофорного объекта;
- обеспечивается формирование информационных сообщений пользователю об ошибках проектирования электронного паспорта светофорного объекта;
- осуществляется автоматическое формирование паспорта светофорного объекта в формате PDF по установленному шаблону;
- поддерживается историчность версий паспорта светофорного объекта.

В Системе реализованы функции адаптивного управления светофорными объектами.

Обрабатываются сведения о параметрах транспортных потоков с детекторов транспорта, сведения о характеристиках транспортных потоков на светофорном объекте и соседних светофорных объектах. Рассчитывается оптимальный (динамический) цикл для светофорного объекта и группы светофорных объектов.

Обеспечивается приоритетный проезд общественного транспорта через светофорные объекты.

Реализованы функции журналирования. Осуществляется запись в базу данных Системы:

- информации о работоспособности, режимах работы и управления светофорных объектов;
- информации о работоспособности детекторов транспорта, камер городской системы видеонаблюдения, камер телеобзора;
- информации о выполняемых управленческих действиях пользователей.

Реализованы функции хранения данных, используемых в Системе.

Реализованы функции разграничения доступа пользователей к функциям и разделам Системы.

#### **4. Входные и выходные данные**

Входной информацией для ПО Системы являются:

- запросы пользователя;
- данные, поступающие из внешних информационных систем:
  - данные состояния загруженности УДС, балл пробок;
  - данные для прокладывания произвольных маршрутов по улично-дорожной сети (роутинг);
  - данные местоположения, характеристики, данные состояния работоспособности объектов инфраструктуры, (светофорные объекты, камеры телеобзора, детекторы транспорта и т.д.);
  - данные комплексной схемы организации дорожного движения;
  - данные местоположения и типы нештатных ситуаций на УДС

Выходной информацией являются:

- команды и программы управления светофорными объектами;
- экранные и печатные формы модулей Системы;
- данные, которые могут быть экспортированы для использования во внешние информационные системы:
  - данные состояния светофорных объектов (режимы работы, режимы управления, текущая фаза, состояние работоспособности).

Общество с ограниченной ответственностью  
«Мегаполис информационные технологии»

ИНН 7734441107  
КПП 773401001  
ОГРН 1217700108526

123060, г. Москва, 1-ый Волоколамский пр-д,  
д. 10, стр.1, этаж 5, помещение I,  
комнаты 15, 72-75, 80

Тел.: +7 (495) 902 75 01  
E-mail: [info@megapolis-it.ru](mailto:info@megapolis-it.ru)  
[www.megapolis-it.ru](http://www.megapolis-it.ru)