

Функциональные характеристики и документация по установке/эксплуатации

Полное наименование ПО: Облачная система управления дорожным движением «Город» («City»)

1. Назначение

Система «Город» (City) предназначена для централизованного управления дорожным движением, включая:

- адаптивное и координированное управление светофорными объектами;
- управление табло и знаками переменной информации;
- интеграцию различных подсистем ИТС через единую платформу.

Система может применяться в составе городских ИТС, на скоростных автомагистралях и кольцевых дорогах.

2. Функциональные характеристики

2.1. Управление дорожным движением

- **Адаптивный динамический режим** – управление на основе текущих данных с детекторов (каждую секунду), прогноз на 2 минуты вперёд на локальном уровне и на 30 минут на центральном уровне.
- **Режим выбора планов координации** – автоматический (по сценариям или календарю) или ручной.
- **До 255 сигнальных планов** на каждый перекрёсток.
- **Микрорегулирование** на локальном уровне – пересчёт каждые 3 секунды.
- **Приоритет общественного транспорта** – на основе прогноза времени прибытия, с интеграцией внешней системы диспетчеризации или без неё (по детекторам ОТ).

2.2. Управление знаками и табло переменной информации

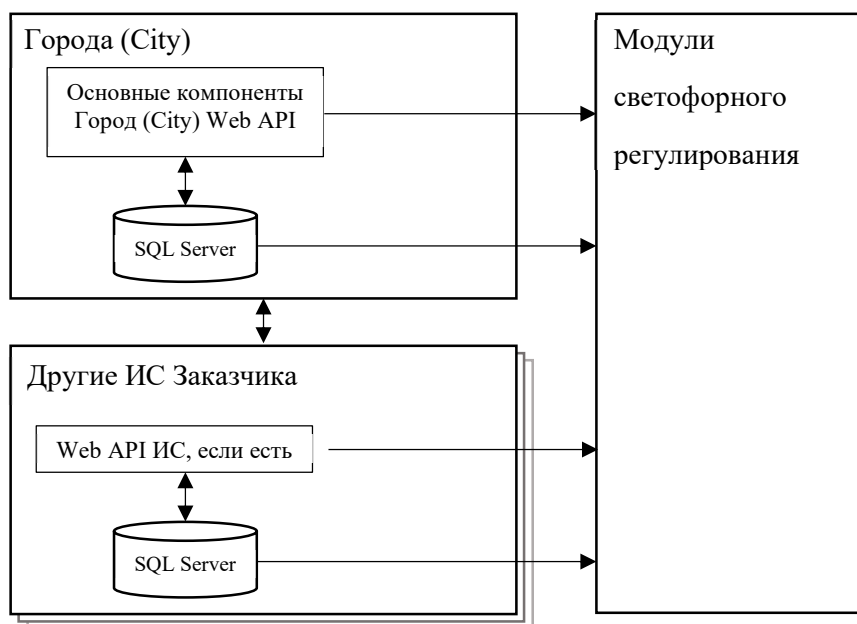
- Отображение информации на табло/знаках в реальном времени (текст, графика).
- Мониторинг состояния и диагностика каждого знака (LED error, Power error, Internal comm. error, Climate error).
- Активация предупреждающих сообщений при сбоях.
- **Сценарии** – предопределённые наборы контента с правилами активации по времени/дате.
- **Журнал отправленных сообщений** – с возможностью просмотра и удаления (требуется пароль).
- Управление яркостью (0–100%, автодиммирование) и световыми маяками.
- Для свободно программируемых знаков – создание нового контента.
- Для текстовых знаков – создание текстового контента с выбором шрифта и выравнивания.

2.3. Интеграционная платформа

- **Открытая платформа** – обеспечивает единый графический веб-интерфейс для разных подсистем ИТС.
- **Веб-доступ** через браузер (Internet Explorer 7, Firefox 2) – не требуется специальной настройки рабочей станции.
- **Картографический сервис** – поддержка слоёв, масштабирование, отображение статуса устройств (цветовая индикация).
- **Диагностический мониторинг** всех компонентов (контроллеры, детекторы, знаки, линии связи) с автоматической сигнализацией тревоги.
- **Сбор и хранение транспортных данных** – объёмы, скорость, загруженность, время цикла, остановки, задержки.
- **Отчёты** – таблицы и графики, экспорт в Excel/PDF.
- **Диаграммы сигнальных групп** (пофазовая работа светофоров) – в реальном времени или из архива.
- **Пространственно-временные диаграммы** – для проверки координации между перекрёстками.

3. Состав и архитектура

- **Центральный уровень** – серверы под управлением Microsoft Windows, СУБД Microsoft SQL или PostgreSQL, веб-сервер IIS, картографический сервер, каркас приложений .NET Framework 8.0.
- **Локальный уровень** – устройства ЛВМ (локально-вычислительные модули на каждом светофорном объекте), дорожные контроллеры, детекторы транспорта (индуктивные петли, видеодетекторы).
- **Периферия** – табло и знаки переменной информации (логические блоки: текстовые, графические, световые маяки).
- **Линии связи** – оптоволокно, GPRS (кроме адаптивного режима), медная линия, DSL. Протоколы: TCP/IP, собственный серийный протокол.



4. Инструкция по установке и эксплуатации

Установка серверной части

1. Установить операционную систему Microsoft Windows Server (версия – согласно документации поставщика).
2. Установить Microsoft SQL Server.
3. Установить Internet Information Services (IIS).
4. Установить .NET Framework 8.0.
5. Развернуть приложение из дистрибутива, настроить подключение к БД.

Установка локального уровня

- На каждый светофорный объект установить устройство ЛВМ (поставляется в составе системы).
- Подключить детекторы транспорта согласно требованиям (расстояние до стоп-линии не менее 75 м, учёт геометрии).
- Настроить связь ЛВМ с центральным сервером по TCP/IP.

Эксплуатация (работа оператора)

1. **Вход** – открыть браузер, ввести URL веб-сервера, ввести логин и пароль (роли: администратор, системный оператор, наблюдатель и др.).
2. **Мониторинг** – на карте отображаются иконки устройств (зелёный – исправен, красный – сбой). Дерево объектов слева, дерево сценариев справа.
3. **Управление светофором** – выбрать перекрёсток на карте → открыть окно управления → выбрать режим (адаптивный / план координации / ручной) → отправить команду.
4. **Управление знаком** – выбрать знак → открыть библиотеку контента → выбрать или создать новый контент (текст/BMP) → задать дату/время показа и приоритет → отправить.
5. **Сценарии** – меню «Редактировать сценарии» → создать/открыть/удалить сценарий → выбрать группу знаков → задать контент → установить правила активации (период действия, время срабатывания).
6. **Просмотр отчётов** – меню «Отчёты» → выбрать объект → задать период → экспорт в Excel или PDF.