

**РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ «СИТИВИЗОР»**

НА 15 ЛИСТАХ

Содержание

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Назначение информационной системы «СитиВизор» | 3 |
| 2. | Порядок установки, настройки, удаления и обновления Системы | 3 |
| 2.1. | Общая структура Системы | 3 |
| 2.2. | Системные требования | 3 |
| 2.2.1. | Требования к серверному обеспечению | 3 |
| 2.2.2. | Требования к рабочему месту пользователя | 3 |
| 2.3. | Установка Системы | 3 |
| 2.3.1. | Развертывание информационных web-сервисов | 3 |
| 2.3.2. | Развертывание клиентского web-приложения | 5 |
| 2.3.3. | Источники картографических данных | 5 |
| 2.4. | Настройка системы | 6 |
| 2.4.1. | Настройка клиентского web-приложения | 6 |
| 2.4.2. | Настройки web-сервисов | 7 |
| 3. | Работа с Системой | 8 |
| 3.1. | Использование дерева слоев | 8 |
| 3.2. | Работа с камерами видеонаблюдения | 9 |
| 3.3. | Работа с подвижными объектами | 12 |
| 3.4. | Работа с автомобилями в розыске | 13 |
| 3.5. | Работа с распознанными номерами | 13 |
| 3.6. | Работа с пространственными запросами | 14 |

1. Назначение информационной системы «СитиВизор»

Информационная система «СитиВизор» (далее по тексту – Система) предназначена для представления в графическом и текстовом виде различной информации с привязкой к географической карте, что позволит повысить скорость принятия оперативных решений о действиях в складывающейся обстановке, а также облегчит планирование деятельности и управление работой различных городских служб, органов внутренних дел и других органов внутренних дел.

2. Порядок установки, настройки, удаления и обновления Системы

2.1. Общая структура Системы

Описываемая система представляет собой набор web-сервисов, предназначенных для выдачи различной информации для пользователей, а также клиентский интерфейс, реализованный в виде web-сайта. Соответственно, для развертывания и использования Системы требуется сервер для запуска и выполнения web-сервисов и размещения web-сайта, а также ПК для организации рабочих мест пользователей.

2.2. Системные требования

2.2.1. Требования к серверному обеспечению

Требования к серверному обеспечению Системы:

- процессор 2 x 2,0 ГГц;
- оперативная память 6 Gb;
- дисковая память емкостью 300 Gb;
- сетевой адаптер 1Gbit/s;
- операционная система одна из: Linux\Unix, RedOS, Windows Server;
- СУБД одна из: PostgreSQL, Microsoft SQL Server;
- веб-сервер один из: XPS, IIS (Internet Information Services)

2.2.2. Требования к рабочему месту пользователя

Поскольку Система реализована с использованием web-технологий, то для ее эксплуатации на рабочем месте пользователя требуется только современный web-браузер. Так как никакие сложные вычислительные задачи непосредственно на рабочем месте пользователя не выполняются, то требования к аппаратуре минимальны. Достаточной будет следующая конфигурация:

- процессор 2 x 1,3 ГГц;
- оперативная память 4 Gb;
- дисковая память емкостью 100 Gb;
- сетевой адаптер 100 Mbit/s;
- операционная система одна из: RedOS, RedHat, Windows 8 и выше;
- web-браузер: Яндекс, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome.

2.3. Установка Системы

2.3.1. Развертывание информационных web-сервисов

Информационные web-сервисы реализованы с ориентацией на использование свободно-

распространяемого программного обеспечения. Web-сервисы разработаны на платформе Mono, которая реализована для различных операционных систем. Соответственно, web-сервисы могут запускаться под управлением входящего в комплект платформы Mono web-

сервера XSP. Также имеется возможность запуска web-сервисов и на других платформах, как свободно распространяемых, так и коммерческих.

Для развертывания web-сервисов требуется скопировать их файлы в рабочий каталог web-сервера, а затем задать основные настройки.

В настоящее время в состав Системы входят следующие информационные web-сервисы:

- «Распознанные номера» (находится в каталоге AutoNumberService), позволяет получить информацию об автомобилях, зарегистрированных камерами систем регистрации автотранспорта;
- «Автомобили в розыске» (находится в каталоге AMTSSearchService), позволяет организовать оперативное оповещение пользователей системы о распознавании автомобиля, находящегося в розыске, камерами систем регистрации автотранспорта;
- «Подвижные объекты» (находится в каталоге MovingObjects), позволяет отображать для пользователей местоположение и состояние автомобилей, оснащенных устройствами регистрации GPS-координат;
- «Пространственные запросы», позволяет выполнять запрос данных и вывод результатов на карту, из следующих источников:
 - Сведения об административных правонарушениях (находится в каталоге AdmStats);
 - Сведения о преступлениях (находится в каталоге CrimeStats);
 - Сведения о зарегистрированных автомобилях (находится в каталоге RegCar).

Установка перечисленных web-сервисов не представляет каких-то сложностей, дополнительные настройки сервера не требуются. Для начала работы с каждым web-сервисом его необходимо настроить. Более подробно установка и настройка каждого из web-сервисов будет рассмотрена далее.

2.3.2. Развертывание клиентского web-приложения

Клиентская часть реализована с использованием общепринятых технологий разработки web-сайтов, то есть, представляет собой набор файлов html и модулей на языке javascript. Для развертывания клиентской части может быть использован любой web-сервер. Никаких специфических настроек web-сервера не требуется.

Для установки клиентской части достаточно разместить файлы клиентской части в каталоге web-сайтов на web-сервере и отредактировать файл настроек. Следует обратить внимание на то, что библиотеки для организации пользовательского интерфейса и отображения картографических данных входят в состав клиентской части, а не получаются из сети интернет. Это позволяет работать с web-клиентом и при отсутствии доступа к глобальной сети.

Основные настройки, которые следует задать для запуска web-приложения будут описаны далее.

2.3.3. Источники картографических данных

Для формирования карты необходимо подготовить источники картографических данных. Web-приложение поддерживает работу с картами через стандартные открытые протоколы, которые реализованы в большинстве современных серверных геоинформационных систем (ГИС). Поэтому, для создания источника картографических данных могут быть использованы различные системы, как коммерческие, так и распространяемые свободно.

Кроме того, имеется возможность использовать карты, размещенные в глобальной сети, в качестве подложки (например, может быть использована карта Open Street Map).

Порядок настройки web-приложения для работы с конкретным источником данных будет описан далее.

2.4. Настройка системы

Составляющие системы работают самостоятельно, соответственно, настраиваются так же отдельно. Обзорно рассмотрим настройки каждой из составляющих.

2.4.1. Настройка клиентского web-приложения

Все настройки клиентского web-приложения размещены в файле settings.json, располагающийся в корневом каталоге (клиентское приложение находится в папке «Client» дистрибутива). На данный момент процесс настройки web-приложения заключается в редактировании этого файла. Описание необходимых для работы web-приложения настроек и их возможные значения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные настройки web-приложения.

| Наименование | Описание |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие настройки | |
| LayerServerAddress | адрес сервера, на котором расположен источник картографических данных, используется для построения полного адреса слоя |
| InitialZoom | начальный уровень увеличения (масштаб) карты |
| InitialLatitude | начальная широта точки центровки карты, в градусах |
| InitialLongitude | начальная долгота точки центровки карты, в градусах |
| Layers | настройки слоев |
| Настройки слоя | |
| layerID | идентификатор слоя (должен быть уникальным) |
| name | наименование слоя (может быть любым) |
| type | тип слоя, может принимать значения tile (тайловый слой), WMS (растровый слой, работающий по протоколу WMS), feature (слой объектов, выдающий данные в формате GeoJSON) |
| isBasemap | является ли слой базовой картой |
| path | адрес слоя |
| pathtype | тип адреса – absolute (абсолютный), relative (должен дополняться значением атрибута LayerServerAddress) |
| attributes | атрибуты слоя, которые используются для отображения слоя |
| minzoom | минимальный уровень увеличения, на котором слой отображается |
| maxzoom | максимальный уровень увеличения, на котором слой отображается |

Данных настроек достаточно, чтобы запустить web-приложение и отобразить карту для пользователей.

Раздел «Components» содержит настройки модулей. Состав настроек для каждого модуля индивидуален. Назначение каждого из параметров соответствует их названиям и значениям.

2.4.2. Настройки web-сервисов

2.4.2.1. Настройки web-сервисов для получения данных

В эту группу входят web-сервисы, которые обеспечивают обработку запросов на выборку данных о преступлениях, административных правонарушениях и зарегистрированных автомобилях. Фактически, для выполнения этих задач используется единственный web-сервис, запускающийся в нескольких экземплярах. Какие именно данные будет выбирать и возвращать конкретный экземпляр как раз и определяется настройками.

Настройки сервиса расположены в файле формата json. Путь к этому файлу задается как параметр приложения (параметры приложения расположены в файле web.config, находящемся в корневом каталоге сервиса). Описание содержимого файла настроек приведено в таблице 2.

Таблица 2. Настройки web-сервисов выборки данных.

| Наименование | Описание |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие настройки | |
| connectionstring | строка подключения к базе данных, из которой должны извлекаться данные |
| dbms | тип СУБД, возможные значения: sqlserver (СУБД Microsoft SQL Server), postgresql (СУБД PostgreSQL) |
| Настройки таблиц | |
| name | имя таблицы в базе данных |
| outfields | массив имен полей, которые должны выбираться из таблицы |

При необходимости данный web-сервис может быть задействован для работы с любой базой данных, данные из которой требуется получить, единственным ограничением является то, что запрос делается к одной таблице за раз.

2.4.2.2. Настройки прочих web-сервисов

Настройки остальных web-сервисов хранятся централизованно в базе данных. Данные для подключения к базе данных располагаются в файле config.xml, который, в свою очередь, должен находиться в каталоге «C:\Configs».

Параметры в БД снабжены пояснениями, раскрывающими их назначение. Приведем базовые параметры, которые необходимы для запуска web-сервисов в таблице 3.

Таблица 3. Основные параметры web-сервисов

| Наименование | Описание |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Распознанные номера | |
| odyssey-connection-string | строка подключения к БД распознанных номеров |
| Автомобили в розыске | |
| odyssey-connection-string | строка подключения к БД распознанных номеров |
| event-database-connection-string | строка подключения к БД, содержащей сведения о разыскиваемых автомобилях |
| Движущиеся объекты | |

`hiton-connections-string`

строка подключения к БД сведений о движущихся объектах

Задание значений для указанных параметров необходимо для того, чтобы web-сервисы могли начать работать. Остальные параметры можно оставить со значениями по умолчанию.

3. Работа с Системой

Поскольку Система реализована как web-приложение, выполняющееся в среде web-браузера, вся работа пользователя выполняется именно в браузере. Система не ориентирована на работу с конкретным web-браузером, поэтому при описании порядка использования функций системы детали работы web-браузеров упоминаться не будут. По этой же причине на иллюстрациях не приводится интерфейс собственно web-браузера.

Пример интерфейса Системы представлен на рисунке 1.

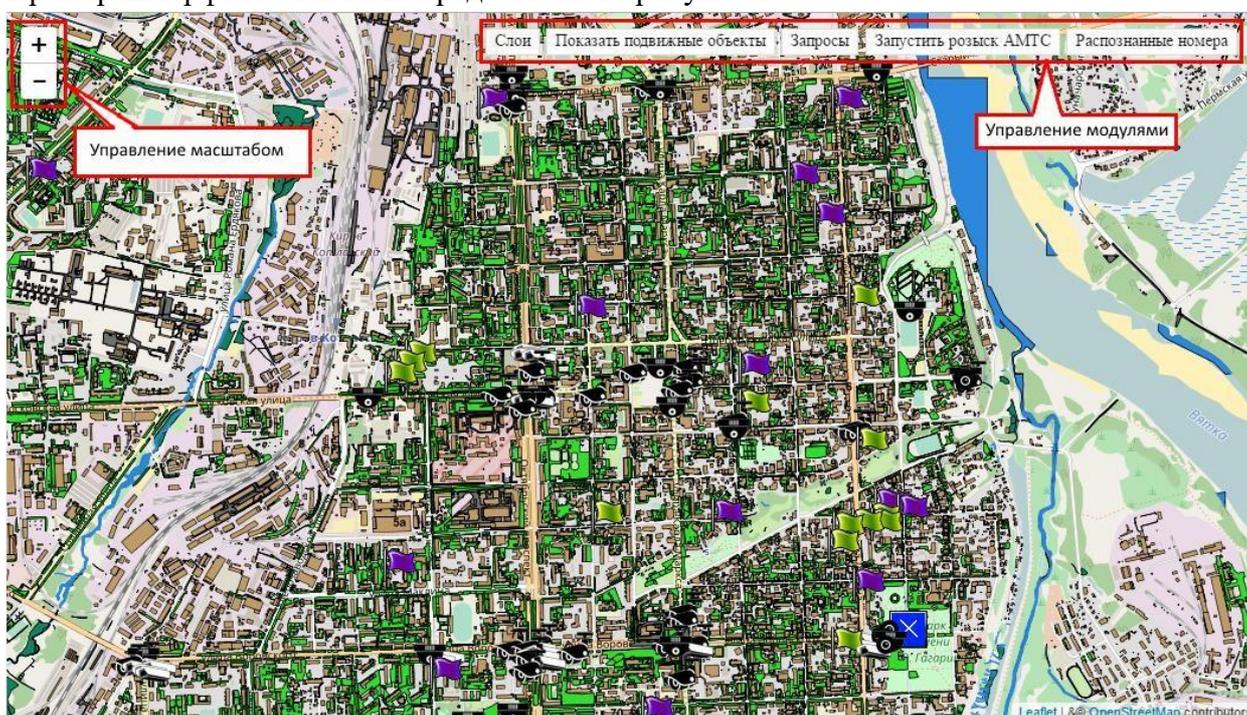


Рисунок 1. Пример вида Системы

На рисунке 1 можно видеть, что в начальном состоянии пользователю доступна карта, инструмент для управления масштабом, кнопки для управления доступными модулями Системы, реестровые формы и т.д. Также пользователь может выполнять перемещение по карте, для этого следует нажать и удерживать левую кнопку мыши и перемещать курсор.

При выполнении щелчка левой кнопкой мыши на каком-либо из отображенных на карте условных обозначений, будет выведена поясняющая надпись и/или выполнено связанное с этим элементом действие. Примеры таких действий будут рассмотрены далее.

3.1. Использование дерева слоев

Дерево слоев – это инструмент, позволяющий просматривать список доступных слоев и управлять их видимостью. Вид дерева слоев представлен на рисунке 2.

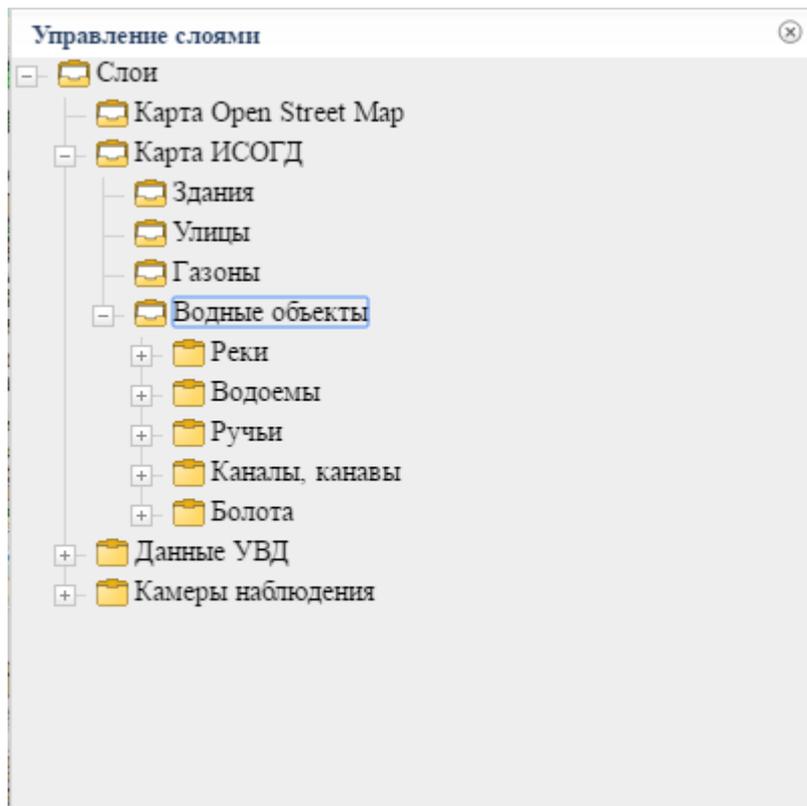


Рисунок 2. Дерево слоев

Использование дерева слоев достаточно очевидно. Структура дерева отображает смысловую группировку слоев, сама группировка задается в настройках модуля. Помимо просмотра структуры слоев с помощью дерева можно также управлять их видимостью. Для переключения видимости достаточно щелкнуть по наименованию слоя. Если слой был видимый, он будет скрыт, а его наименование в дереве будет выведено курсивом. Для группировочных слоев (например, на рисунке 2 таким слоем являются слои «Карта ИСОГД» и «Водные объекты») переключение видимости приведет к тому, что будут скрыты/отображены все вложенные слои.

Также необходимо упомянуть, что часть слоев отображается только в некотором диапазоне масштабов (этот диапазон также задается в настройках), соответственно, даже если видимость слоя включена, он может быть не виден.

3.2. Работа с камерами видеонаблюдения

В Системе реализована возможность выполнять подключение к камерам видеонаблюдения, к которым имеется доступ через http или rtsp протоколы. Выбор камеры производится на карте.

Камеры и необходимые для подключения к ним данные располагаются на нескольких слоях. Кроме того, имеются вспомогательные слои «Углы обзора...», на которых размещаются изображения углов обзора камер. Они служат для того, чтобы оператор мог понять, куда направлена камера и что можно увидеть с ее помощью. На работу описываемого инструмента эти слои не влияют и кроме визуального представления никакой функции не выполняют. Сами камеры отображаются на своих слоях при помощи соответствующих символов.

Для подключения к камере достаточно выполнить щелчок левой кнопкой мыши по ее значку на карте. На экран будет выведено окно для отображения видеопотока камеры и сделана попытка подключения. Вид окна приведен на рисунке 3 (изображение и подписи условные).

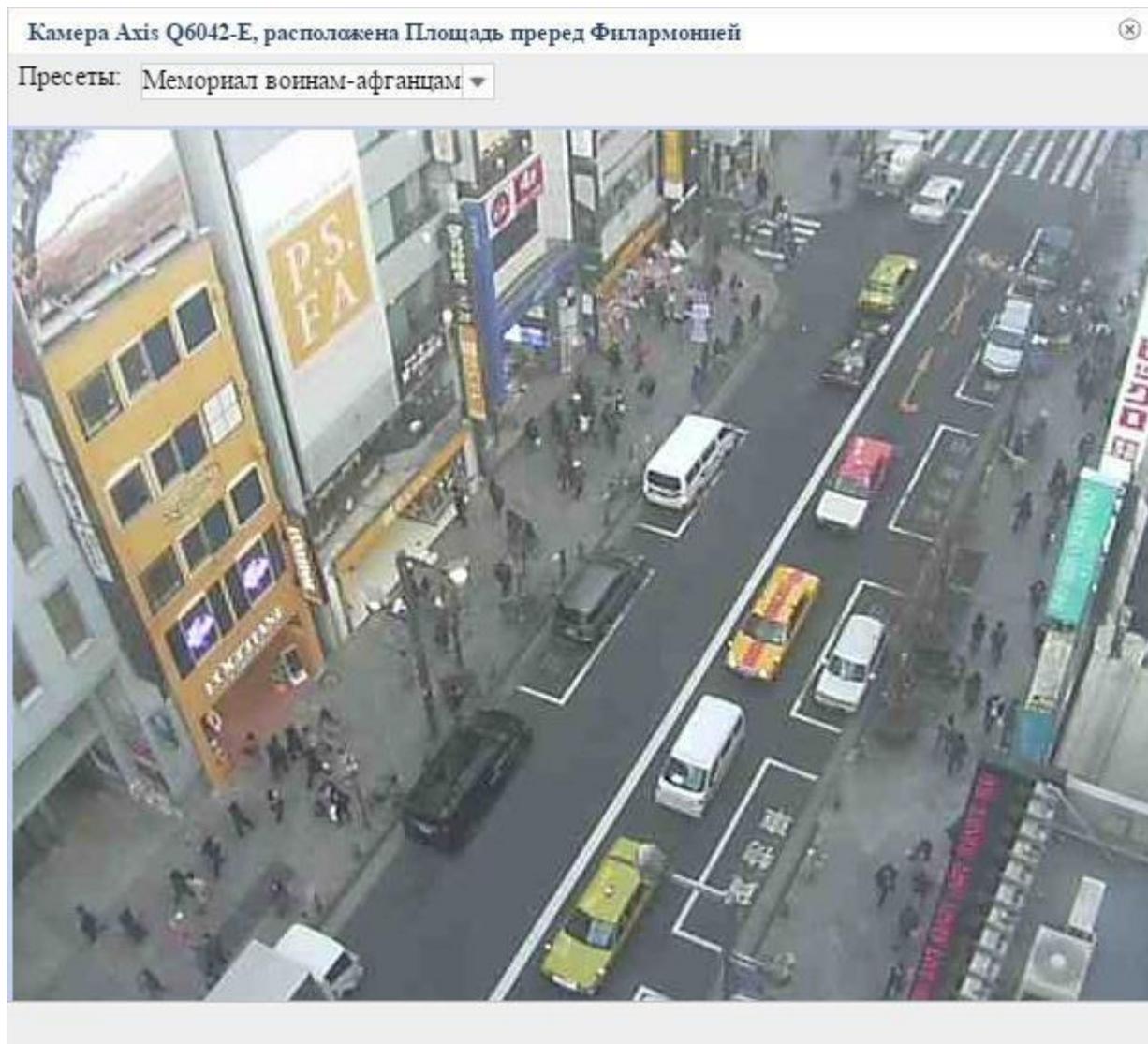


Рисунок 3. Окно отображения видео с камеры

Для простых камер, не имеющих заданных наборов настроек (пресетов), окно видео не имеет никаких элементов управления и дает возможность только просматривать видеопоток. Кроме того, в системе реализовано автоматическое закрытие окна камеры через заданный промежуток времени, если с ним не выполняется никаких действий. Оставшееся до закрытия окна время отображается в нижней части окна. Для того, чтобы окно не закрылось, достаточно провести курсором мыши по любой его части. Таймер будет запущен заново. Промежуток времени, в течение которого окно камеры остается открытым, задается в настройках модуля.

Если повторно щелкнуть по символу камеры, когда окно камеры открыто, произойдет перемещение открытого окна камеры на передний план. Такая возможность может быть удобна, когда открыто одновременно несколько окон камер и трудно непосредственно ориентироваться в них.

Некоторые камеры видеонаблюдения оснащены функцией удаленного управления положением объектива и фокусировкой. Можно управлять этими параметрами в реальном

времени (это обеспечивается конкретной камерой и в настоящем руководстве не рассматривается), а можно сохранить несколько положений камеры в виде так называемых пресетов, наборов установок камеры. В дальнейшем, когда требуется направить камеру на уже известное место, достаточно будет выбрать соответствующий пресет. Само добавление пресетов также обеспечивается камерой и здесь не обсуждается.

Инструмент «Камеры видеонаблюдения» позволяет выбрать пресет из числа имеющихся у камеры, и делать это как через окно видеоизображения, так и непосредственно с карты. Рассмотрим использование этих функций.

Более простой и быстрый способ выбора пресета – это вызов его непосредственно с карты. Если развернуть слой «Камеры наблюдения наружные» в дереве слоев, то можно увидеть, что в этом составном слое имеются вложенные слои для собственно камер и для их пресетов. Визуально камера и ее пресеты отображаются на карте так, как показано на рисунке 4.

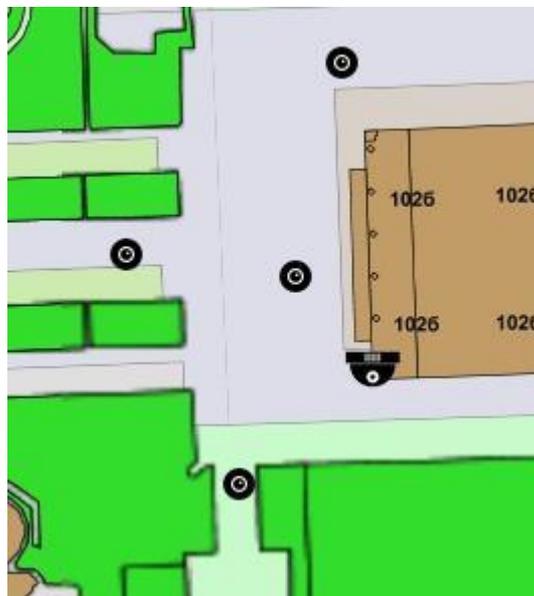


Рисунок 4. Отображение камеры и пресетов на карте

На рисунке можно видеть одну купольную камеру и четыре пресета (изображены как круги-«мишени»). Если выполнить щелчок по камере, будет просто открыто окно камеры без дополнительных операций. Будет показано видеоизображение из текущего положения камеры.

Можно выполнить щелчок по пресету. В этом случае будет выполнено подключение к камере, а затем задействован выбранный пресет. Камера будет сфокусирована на выбранной точке.

Второй способ выбора пресета – использование соответствующего функционала на форме камеры. Можно видеть, что в верхней части окна камеры (рисунок 3) имеется выпадающий список, в котором и перечислены имеющиеся у камеры пресеты. При выборе пресета из списка камере отправляется команда и происходит применение настроек, камера переводится на интересующее место.

Если был открыт пресет непосредственно с карты, то следующие пресеты можно как продолжать открывать с карты, так и задействовать выбором из списка. Результат будет один и тот же.

3.3. Работа с подвижными объектами

Модуль «Подвижные объекты» служит для отображения на карте информации о местоположении и движении автомобилей, оснащенных устройствами фиксации координат. Для своей работы он обращается к базе данных, в которой ведется учет данных о перемещениях таких автомобилей.

Инструмент работает достаточно просто. С заданной периодичностью выполняется опрос базы данных, содержащая сведения о движущихся объектах, откуда получают текущие координаты автомобилей и по этим координатам отображаются символы на карте. Этот процесс происходит в фоновом режиме и не требует участия пользователя.

По сути, единственным средством управления для модуля является включение и отключение отображения подвижных объектов. Когда отображение отключено, запросы к базе данных не выполняются, а объекты удаляются с карты. Когда отображение включено, объекты отображаются на карте и их положение изменяется в соответствии с полученными из базы данных сведениями. Пример отображения можно увидеть на рисунке 5.

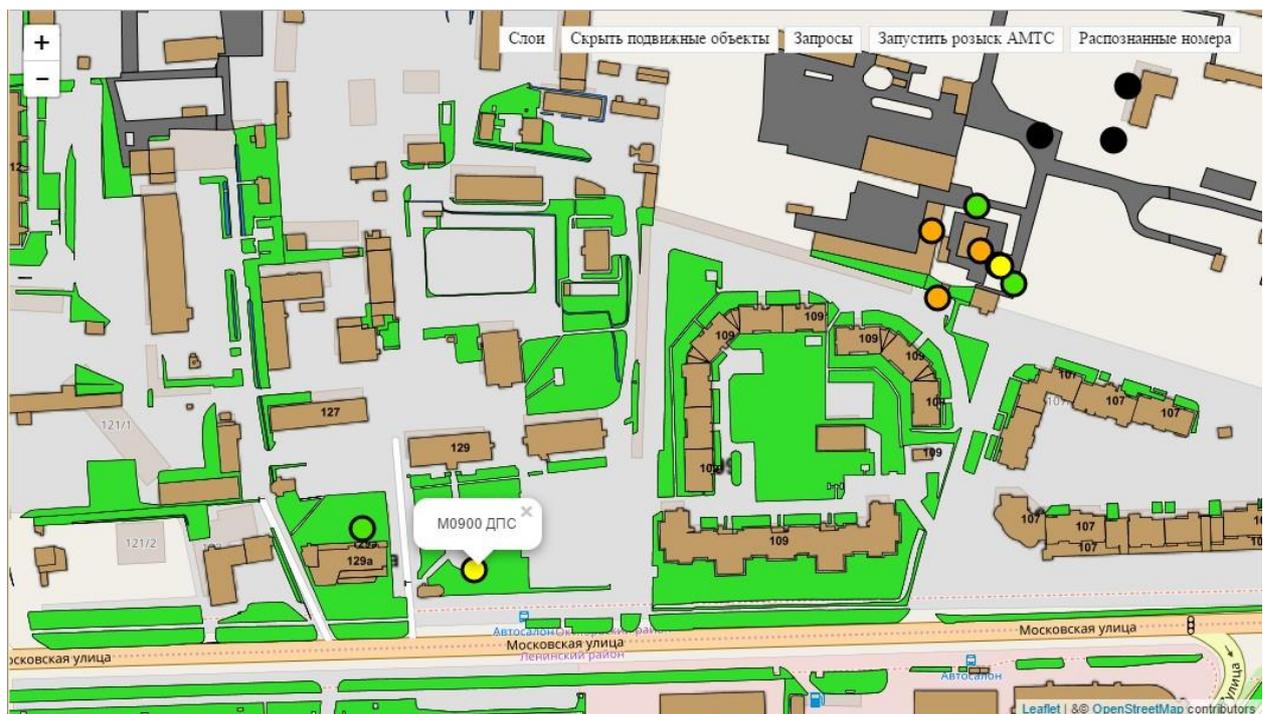


Рисунок 5. Пример отображения данных о движущихся объектах

Следует иметь в виду, что информация в базах данных учета движения транспорта обновляется не всегда в реальном времени, кроме того, данные оттуда считываются также с некоторой задержкой, поэтому, даже в самом лучшем случае перемещение символов по карте будет идти скачкообразно, либо с небольшими задержками.

Следует отметить, что данные о движущихся объектах используются в модуле работы с автомобилями, находящимися в розыске (для реализации поиска ближайшего патруля), следовательно, когда вывод движущихся объектов отключен, поиск патруля также будет невозможен.

3.4. Работа с автомобилями в розыске

Задачей модуля «Розыск АМТС» является отслеживание появления разыскиваемых автомобилей среди автомобилей, зафиксированных камерами, обеспечивающими регистрацию проходящего автотранспорта. Для этого (когда модуль активен) периодически выполняется обращение к БД распознанных номеров, и считанные номера проверяются на вхождение в списки автомобилей, находящихся в федеральном, региональном и оперативном розыске. Если обнаруживается, что автомобиль разыскивается, модуль выводит информационное окно, представленное на рисунке 6, кроме того, место обнаружения автомобиля обозначается красной стрелкой (также видна на рисунке 6).

На рисунке 6 видно, что окно имеет три вкладки. На первой вкладке выводятся данные, полученные из БД регистрации автотранспорта, а также фото, при его наличии. На второй вкладке выводятся данные розыска для обнаруженного автомобиля.

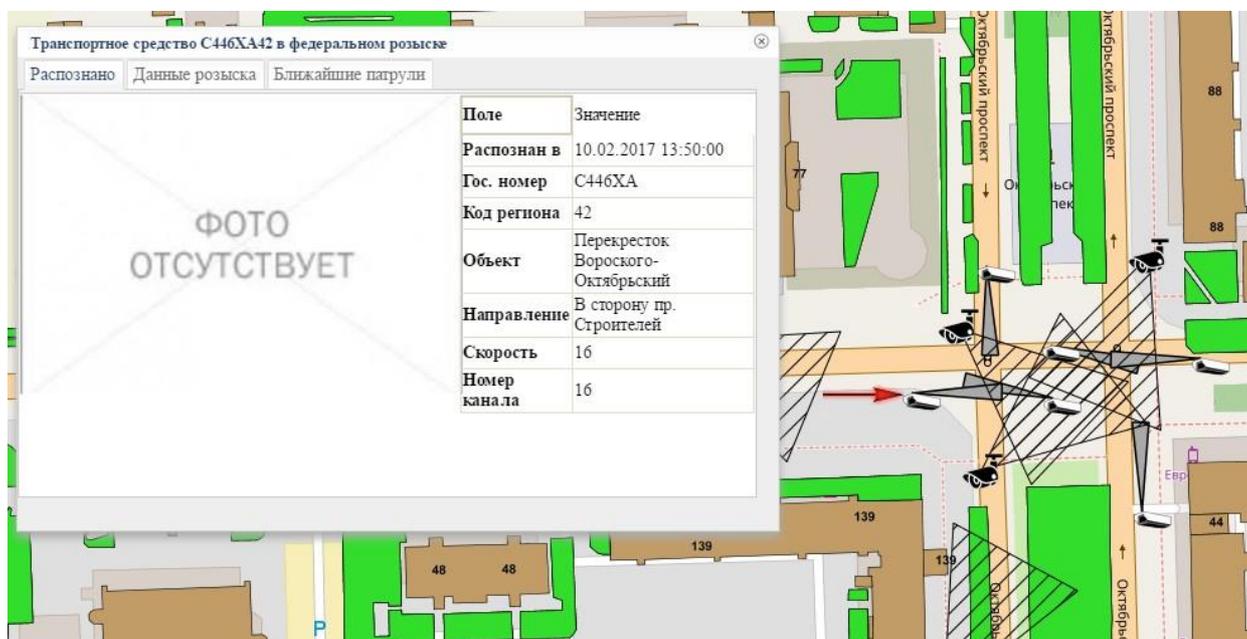


Рисунок 6. Окно информации о найденном автомобиле в розыске

Последняя вкладка позволяет выполнить поиск патрулей, которые находятся поблизости от обнаруженного автомобиля. Для каждого патруля выводится его наименование и расстояние до него. При выполнении двойного щелчка по пункту списка будет произведено позиционирование карты на соответствующем патруле.

3.5. Работа с распознанными номерами

Модуль работы с распознанными номерами позволяет выполнять запросы к базе данных регистрации проходящего автотранспорта для получения и просмотра сведений о распознавании заданного автомобильного номера. Работа с данным модулем выполняется достаточно просто. Интерфейс модуля после выполнения запроса представлен на рисунке 7.

Поиск информации о транспортном средстве

Номер Регион

Период с по

| № | Дата/время | Гос.номер | Объект | Направление | Скорость | Изображение |
|---|------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------|----------|---------------------|
| 1 | 31.01.2017 9:42:00 | a001aa43 | не задан | не задан | 42 | ФОТО ОТСУТСТВУЕТ |
| 2 | 30.01.2017 12:31:00 | a001aa43 | не задан | не задан | 25 | ФОТО ОТСУТСТВУЕТ |
| 3 | 15.01.2017 10:20:00 | a001aa43 | Перекресток Ленина- Воровского | группа | 80 | ФОТО ОТСУТСТВУЕТ |

Рисунок 7. Окно запроса информации о распознавании номера

На рисунке 7 можно видеть, как элементы управления для формирования параметров запроса, так и результаты (данные тестовые). Параметры запроса представляются достаточно понятными – есть возможность отбора по номеру и коду региона, а также ограничения периода за который требуется выбрать данные.

Результаты также вполне наглядны – отображаются сведения месте распознавания номера и фото распознанного номера при наличии.

При выполнении щелчка по строчке в таблице результатов будет произведено позиционирование карты на месте распознавания, которое будет обозначено красной стрелкой. Если выполнить двойной щелчок, то дополнительно будет открыто окно с данными распознавания, аналогичное тому, которое открывается при обнаружении автомобиля в розыске.

3.6. Работа с пространственными запросами

Модуль пространственных запросов предназначен для выборки различных данных и вывода результатов на карту. Запросы могут выполняться как по области на карте (собственно, по этой возможности и дано название модулю), так и по названию улицы.

Порядок выделения области зависит от выбранного на форме запросов инструмента выделения. Выбор инструмента выделения выполняется из списка в верхней части формы. Доступны многоугольник, прямоугольник и круг.

Выделение прямоугольной и круглой области выполняется одинаково. Необходимо нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, начать перемещать указатель. На экране отобразится прямоугольник или круг, двигая указатель мыши можно изменять его размер.

Выделение произвольной области происходит несколько иначе. Каждый щелчок левой кнопки мыши добавляет вершину к многоугольнику, который и представляет собой выделенную область. Для того, чтобы завершить выделение, нужно выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши.

Все запросы выполняются единообразно, поэтому, рассматривать все четыре имеющихся источника нет необходимости. Рассмотрим работу с криминальной статистикой.

Выборка данных выполняется после нажатия кнопки «Выбрать». Если на карте выделена область, то выборка будет выполнена по этой области. Если область не выделена, то будет сделана попытка выбрать данные для введенного названия улицы. Если названия улицы тоже не введено, то запрос выполнен не будет. Также есть возможность выполнить выборку данных за определенный период, для чего также предусмотрены соответствующие поля на форме.

Если запрос вернет данные, то они будут выведены как на форме, так и на карте. Пример вывода результатов можно видеть на рисунке 8.

The screenshot displays a GIS application interface. On the left, a search form titled 'Пространственные запросы' (Spatial queries) is visible. It includes fields for 'Многоугольник' (Polygon), 'Период с' (Period from) and 'по' (to), and a search field containing 'ул. Ленина' (Lenin St.). Below the form is a tree view of search results under 'Преступления' (Crimes) and 'Ленина' (Lenin). The tree lists houses and the number of records for each, such as 'Дом № 1, записей 20' (House No. 1, 20 records). The central map shows a street layout with red and purple circular markers of varying sizes, representing the search results. On the right, a detailed data table is shown for 'Крим. статистика для адреса Ленина, 2' (Crime statistics for address Lenin, 2). The table has columns for 'Поле' (Field) and 'Значение' (Value).

| Поле | Значение |
|-----------------|--------------------|
| Номер | 1052 |
| Кол-во эпизодов | 1 |
| Дата совершения | 14.02.2013 0:00:00 |
| Час совершения | 0 |
| Улица | ЛЕНИНА |
| Дом | 2 |
| Квартира | |
| Идентификатор | 49297 |
| Статья | 159 |
| Пункт | 11 |

Рисунок 8. Пример результатов запроса

На рисунке 8 можно видеть список результатов в окне модуля запросов (результаты привязываются к домам), а также выведенные на карту данные. Размер и цвет символа на карте связан с количеством записей по данному адресу, таким образом, можно сразу визуальное оценить распределение данных на карте. Сами символы могут быть описаны в настройках клиентской части.

Для просмотра подробной информации о записи можно либо выполнить двойной щелчок на пункте в дереве результатов на форме модуля запросов, либо щелкнуть по соответствующему символу на карте. Будет выведено окно, с помощью которого можно посмотреть записи. Можно выполнить несколько запросов подряд, при этом новые данные будут добавляться на карту, не заменяя, а дополняя уже выведенные. Удалить выбранные данные можно нажав кнопку «Очистить», расположенную рядом с кнопкой «Выбрать».