



**Модуль «Цифровой двойник» DigitalRoadNetwork
Единой платформы управления транспортной системы**

Руководство пользователя

Москва

Аннотация

Настоящее руководство содержит описание практического использования модуля «Цифровой двойник» DigitalRoadNetwork Единой платформы управления транспортной системы (далее - Система). Также перечислены возможные сбои ПО и действия по устранению возникших аварийных ситуаций. В документе описана последовательность действий пользователя при работе с Системой и приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия пользователя.

Содержание

1. Подготовка к работе	4
1.1. Запуск системы	4
1.2. Порядок проверки работоспособности	5
2. Описание операций	6
2.1. Рабочий стол пользователя	6
2.2. Граф УДС	13
2.3. Импорт графа	16
3. Аварийные ситуации	18
Перечень принятых сокращений	19

1. Подготовка к работе

1.1. Запуск системы

Запуск программного обеспечения на АРМ:

1. Запустить браузер на АРМ.
2. В адресной строке браузера ввести `http://<IP-адрес установки и порт>`, нажать выполнить (Enter).
3. Появится всплывающее окно для аутентификации пользователя (рисунок 1.1.1).

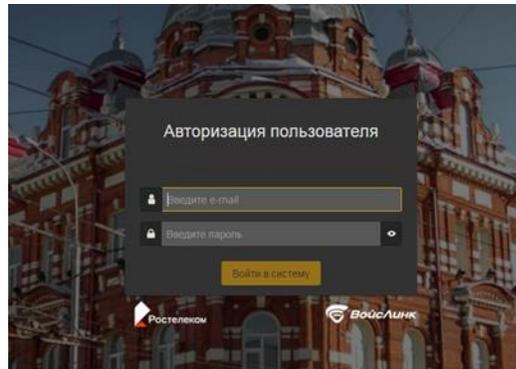


Рисунок 1.1.1 – Окно аутентификации пользователя

4. Ввести «Имя» пользователя, «пароль» и подтвердить нажатием «Войти».
5. Запустится клиентское программное обеспечение (рисунок 1.1.2).

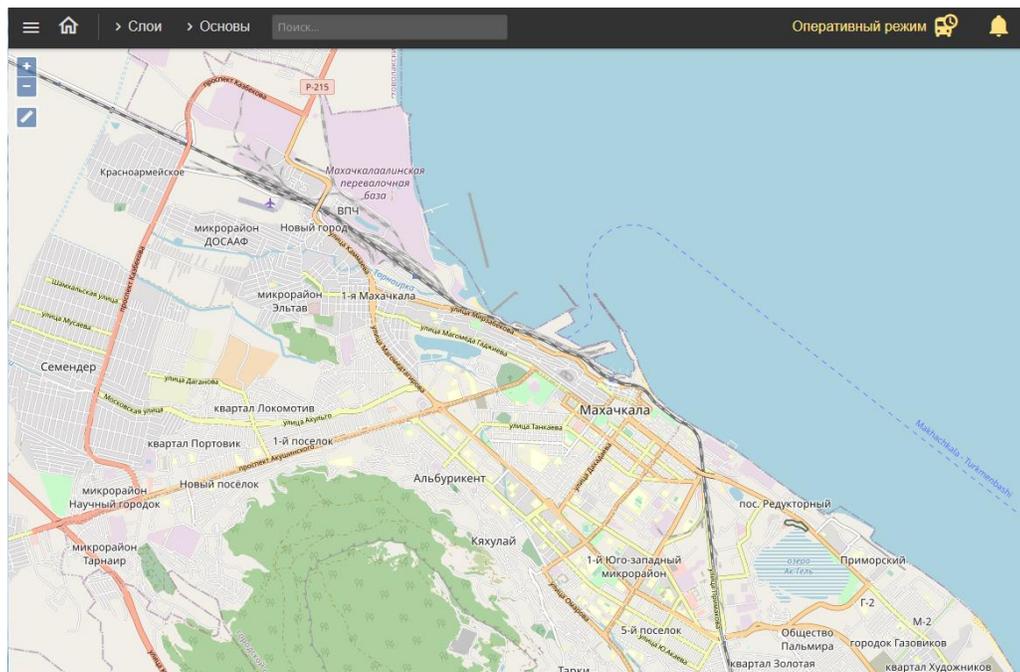


Рисунок 1.1.2 – Главное окно системы

Вход в систему производится под именем и паролем пользователя, заданным при установке и настройке Системы.

1.2. Порядок проверки работоспособности

Программное обеспечение работоспособно, если в результате действий пользователя, изложенных в п. 1.1, на экране монитора АРМ отображается главное окно клиентского приложения, при этом сообщения о сбое в работе отсутствуют.

2. Описание операций

2.1. Рабочий стол пользователя

Интерфейс рабочего стола пользователя Системы включает в себя картографическую подоснову, на которой отображаются периферийные объекты ИТС (СО, Метеостанции, ДИТ, УДЗ и прочее), иконки «Главное меню» (рисунок 2.1.1), «Домой» (рисунок 2.1.2), «увеличение» и «уменьшение» масштаба карты (рисунок 2.1.3), «Линейка» (рисунок 2.1.4), иконки меню «Слои» (рисунок 2.1.5) и «Основы» (рисунок 2.1.6) в левой верхней части интерфейса.



Рисунок 2.1.1 – Иконка «Главное меню»



Рисунок 2.1.2 – Иконка «Домой»



Рисунок 2.1.3 – Иконки «увеличение» и «уменьшение» масштаба карты



Рисунок 2.1.4 – Иконка «Линейка»

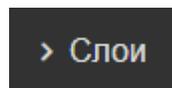


Рисунок 2.1.5 – Иконка меню «Слои»

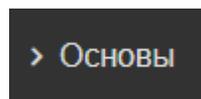


Рисунок 2.1.6 – Иконка меню «Основы»

«Главное меню» предоставляет возможность пользователю выбрать необходимый модуль ИТС (рисунок 2.1.7). Для работы с Системой следует выбрать пункт «ГИС».

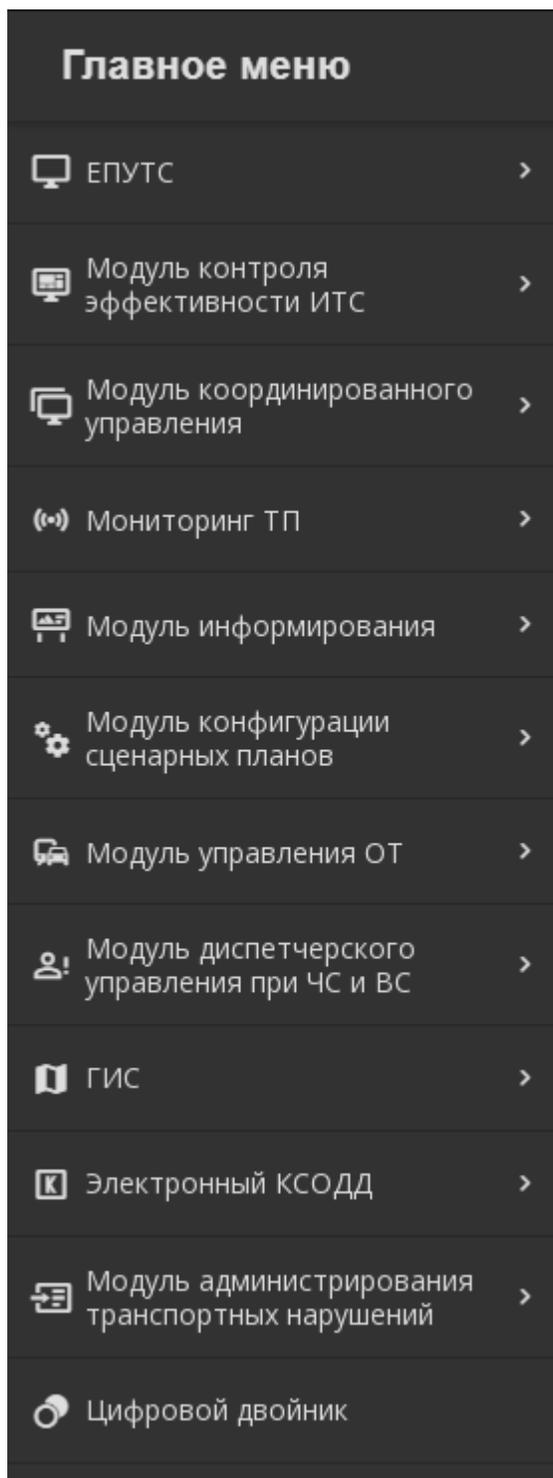


Рисунок 2.1.7 – «Главное меню» пользователя

Кнопка «Домой» возвращает в Главное окно системы.

Кнопки «увеличение» и «уменьшение» масштаба карты, при нажатии на них левой кнопкой мыши, позволяют изменять масштаб картографической подосновы. Также масштаб можно изменять путем прокручивания колеса мыши (рисунок 2.1.8).

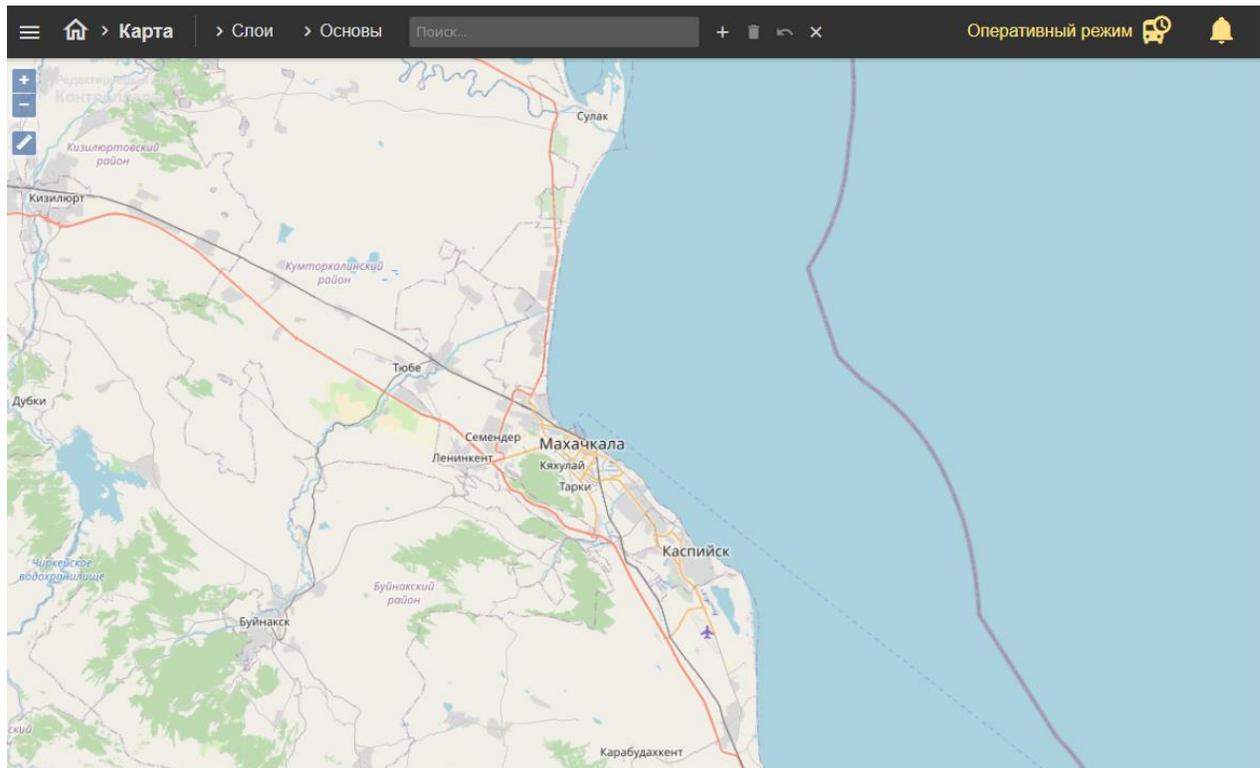


Рисунок 2.1.8 – Изменение масштаба картографической подосновы интерфейса пользователя Системы

Кнопка «Линейка» позволяет измерить расстояние на карте. Для этого следует нажать на карте левой кнопкой мыши в начальной точке, затем двойным щелчком мыши завершить отрезок измеряемого расстояния. Для создания промежуточной точки следует однократно нажать левой клавишей мыши, далее представится возможность измерения следующего отрезка (рисунок 2.1.9).

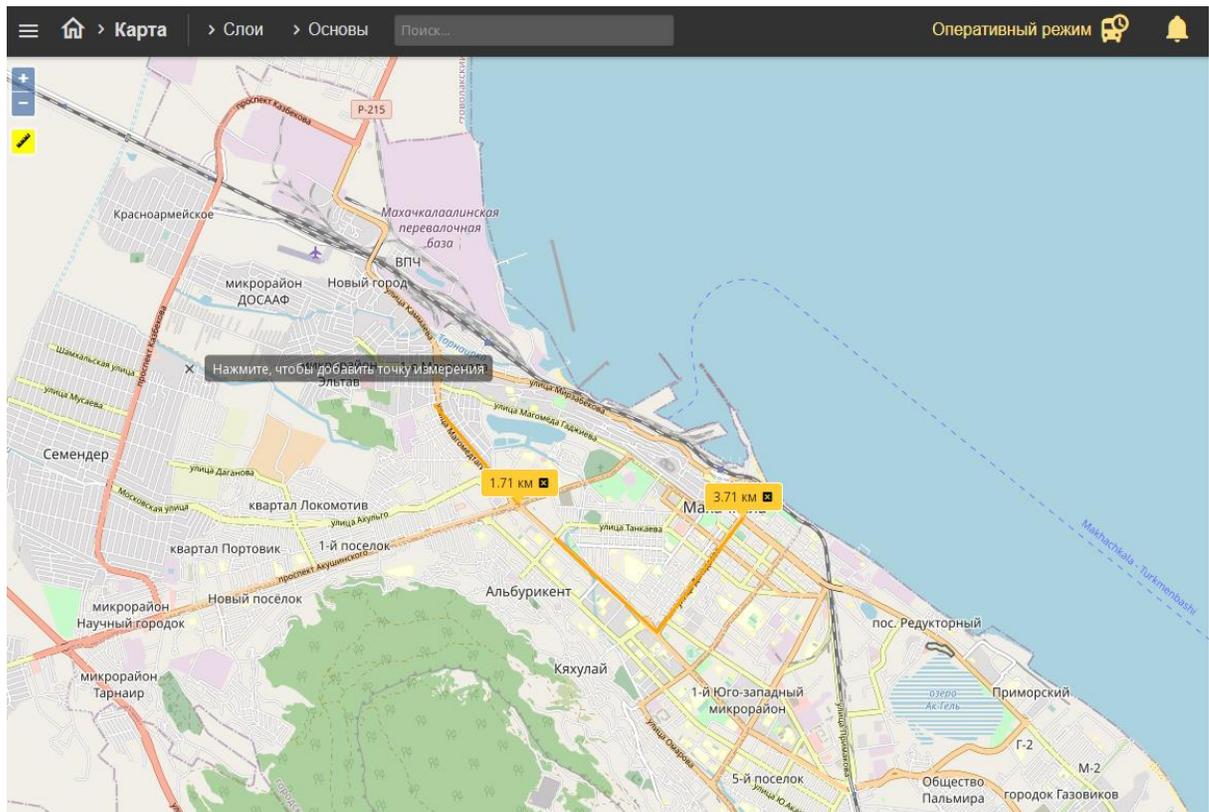


Рисунок 2.1.9 – Измерение расстояний

Меню «Слои» является выпадающим при нажатии на него левой кнопкой мыши (рисунок 2.1.10). Оно служит для выбора и отображения на картографической подоснове элементов ИТС.

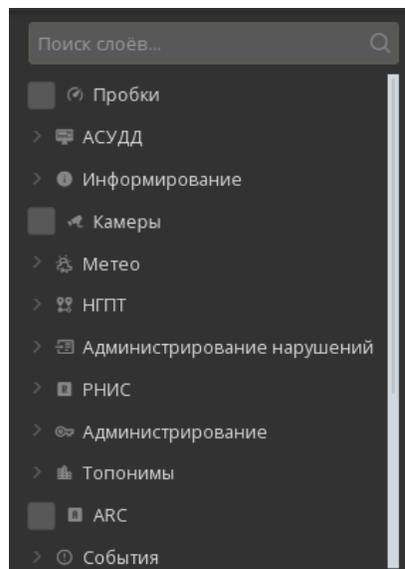


Рисунок 2.1.10 – Меню «Слои» при его открытии

В этом меню расположены пункты «Метеостанции», «Тои» и прочее, а также выпадающие подменю, например, «АСУДД» (рисунок 2.1.11).

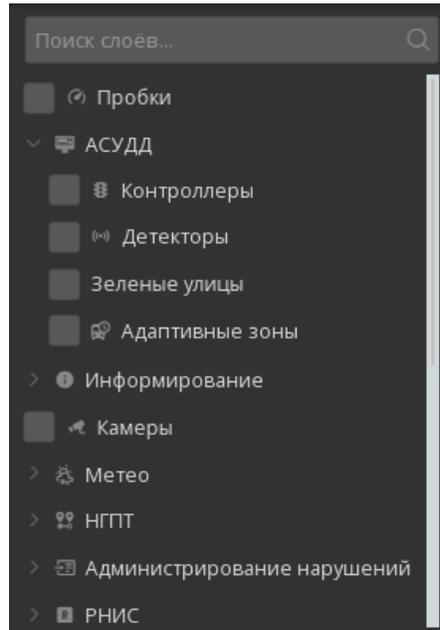


Рисунок 2.1.11 – Подменю «АСУДД» при его открытии

Меню «Слои» содержит большое количество пунктов и подменю. Для просмотра всех пунктов и подменю необходимо опустить вниз желтый ползунок или, наведя указатель мыши в меню «Слои», вращать колесо мыши вниз (рисунок 2.1.12).

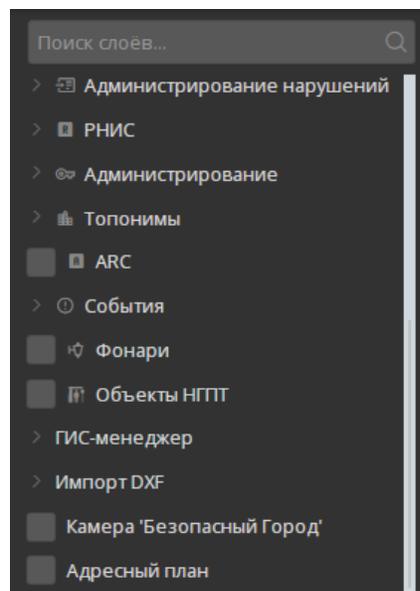


Рисунок 2.1.12 – Меню «Слои» при его пролистывании вниз

Для отображения на картографической подоснове дорожных контроллеров необходимо по подменю «АСУДД» нажатием левой кнопки мыши выбрать пункт «Контроллеры» (рисунок 2.1.13). Через несколько секунд на картографической подоснове отобразятся дорожные контроллеры, созданные в Системе.

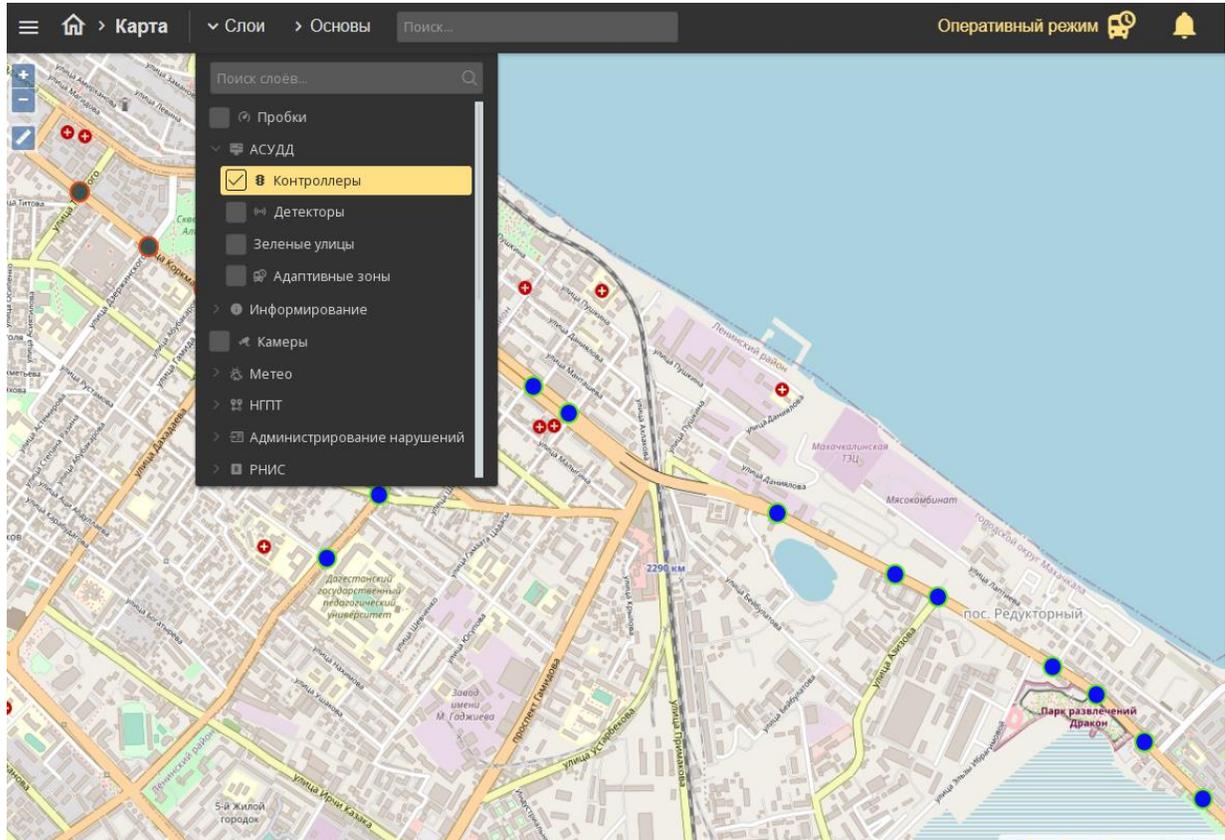


Рисунок 2.1.13 – Активация пункта меню «Контроллеры»

Для закрытия (сворачивания) меню «Слои» необходимо левой кнопкой мыши нажать на верхнюю часть меню с надписью «Слои» или на любую область карты. При закрытии меню «Слои» выбранные элементы ИТС будут по-прежнему отображаться на картографической подоснове.

Меню «Основы» является выпадающим при нажатии на него левой кнопкой мыши (рисунок 2.1.14). Оно служит для изменения отображаемой картографической подосновы рабочего стола пользователя Системы.

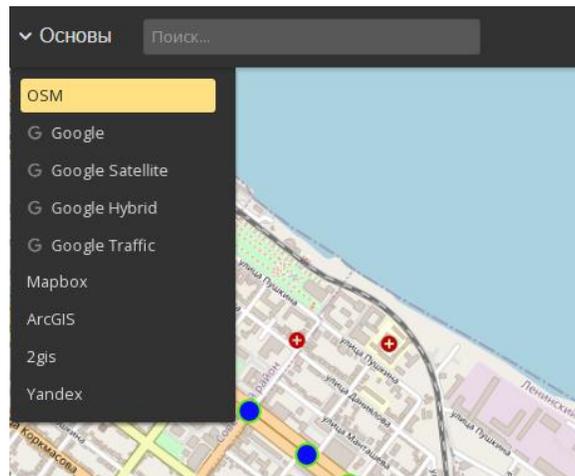


Рисунок 2.1.14 – Меню «Основы» при его открытии

Для изменения отображаемой картографической подосновы необходимо нажатием левой кнопки мыши выбрать нужную (рисунок 2.1.15), при необходимости переместив желтый ползунок. Через несколько секунд картографическая подоснова будет заменена на выбранную.

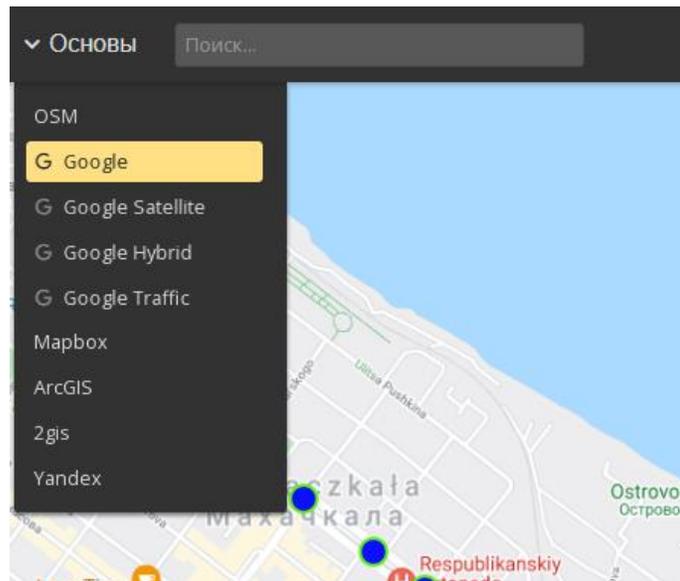


Рисунок 2.1.15 – Изменение картографической подосновы рабочего стола пользователя

Для закрытия (сворачивания) меню «Основы» необходимо левой кнопкой мыши нажать на верхнюю часть меню с надписью «Основы» или на любую область карты. При закрытии меню «Основы» выбранная картографическая подоснова будет отображаться на рабочем столе пользователя.

2.2. Граф УДС

Для отображения графа необходимо выбрать «Главное меню» → «Цифровой двойник». Затем открыть меню «Слои», раскрыть меню «ГИС-менеджер» и выбрать слои «Дороги» и «Полосы»

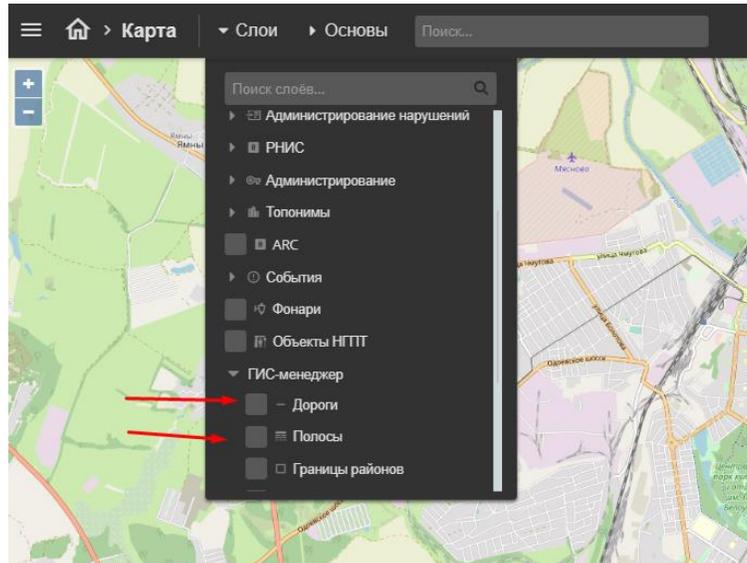


Рисунок 2.2.1 – Отображение графа дорог

Для создания/редактирования дорог следует включить редактирование слоя левой кнопкой мыши открыть меню «Слои» и выбрать «Гис менеджер» → «Дороги». Затем нажать правой кнопкой мыши на «Дороги» и выбрать «Редактировать».

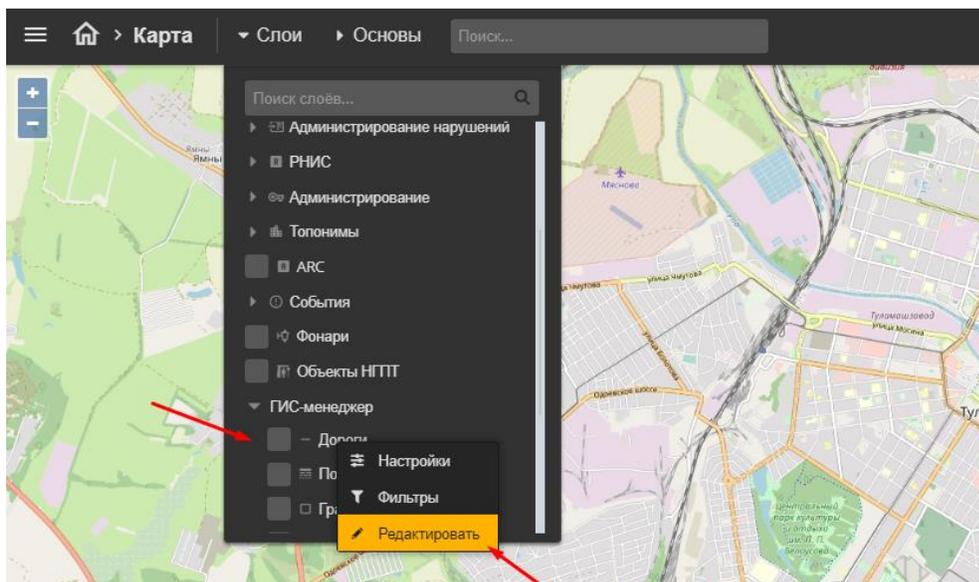


Рисунок 2.2.2 – Переход в режим редактирования

В верхней части экрана стало доступно меню редактирования.



Рисунок 2.2.3 – Меню редактирования

Элементы меню редактирования описаны ниже:

-  - Создать объект
-  - Отменить. Отмена предыдущего действия
-  - Сохранить
-  - Выделение области. Для выделения необходимой области следует также нажать клавишу «Ctrl».
-  - Маршрут – Построение маршрута с привязкой к дорожному полотну.
-  - Скругление
-  - Преобразование дуги отрезки
-  - Переместить
-  - Удалить
-  - Завершить редактирование

Для редактирования дороги необходимо нажать левой клавишей мыши на ось дороги.

Изменение геометрии дороги возможно с помощью перемещения оси дороги. Также имеется возможность изменить количество полос

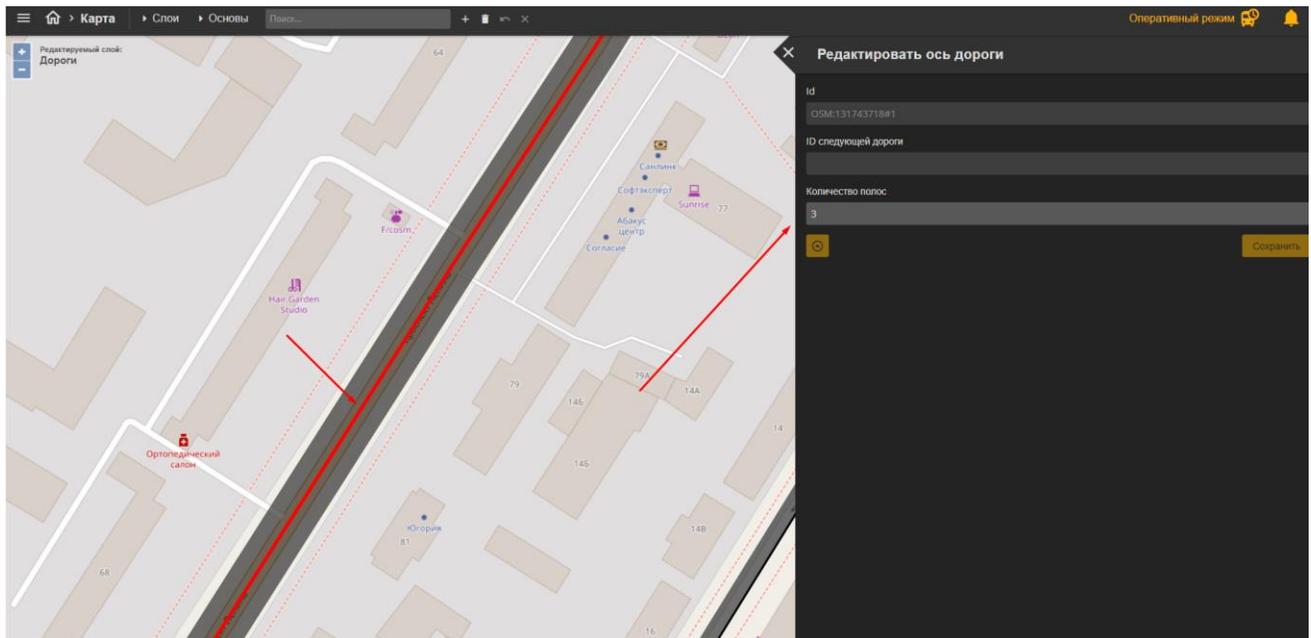


Рисунок 2.2.4 – Редактирование дороги

Для создания/редактирования полос следует включить редактирование слоя левой кнопкой мыши открыть меню «Слои» и выбрать «Гис менеджер» → «Полосы». Затем нажать правой кнопкой мыши на «Полосы» и выбрать «Редактировать».

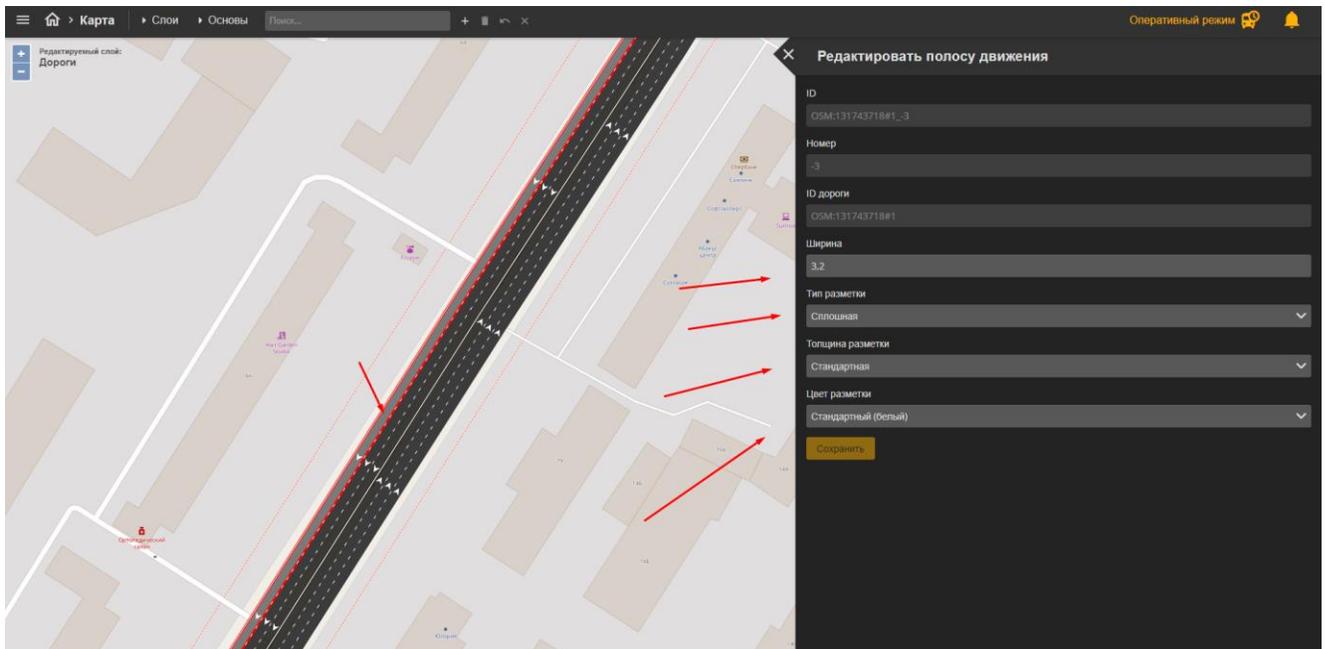


Рисунок 2.2.5 – Редактирование полосы движения

2.3. Импорт графа

Для импорта графа необходимо зайти на веб интерфейс DigitalRoadNetwork и нажать на вкладку osmImport

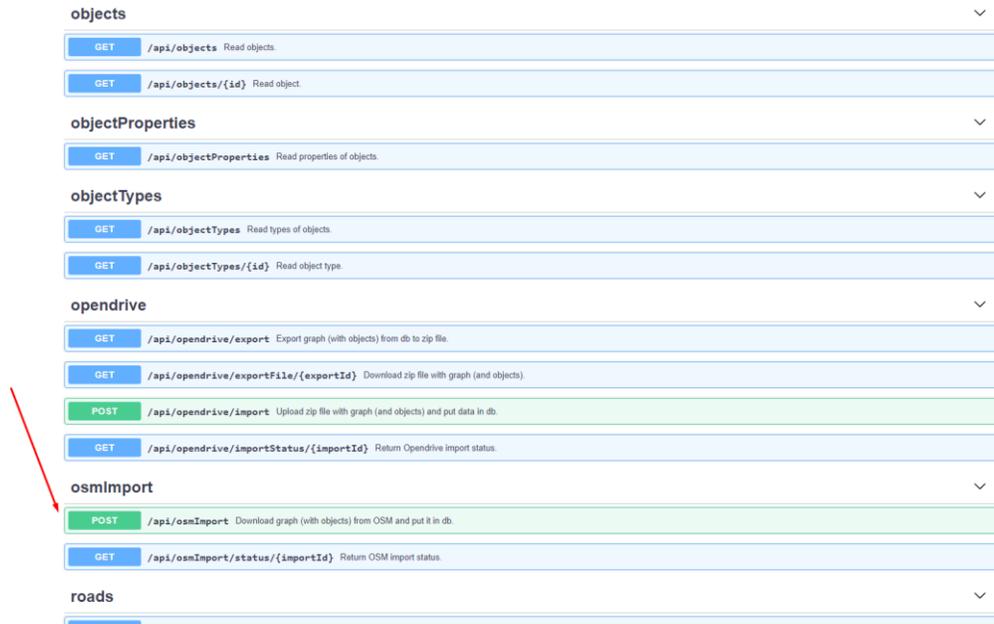


Рисунок 2.3.1 – Веб-интерфейс

Далее следует нажать на кнопке «Try it out»

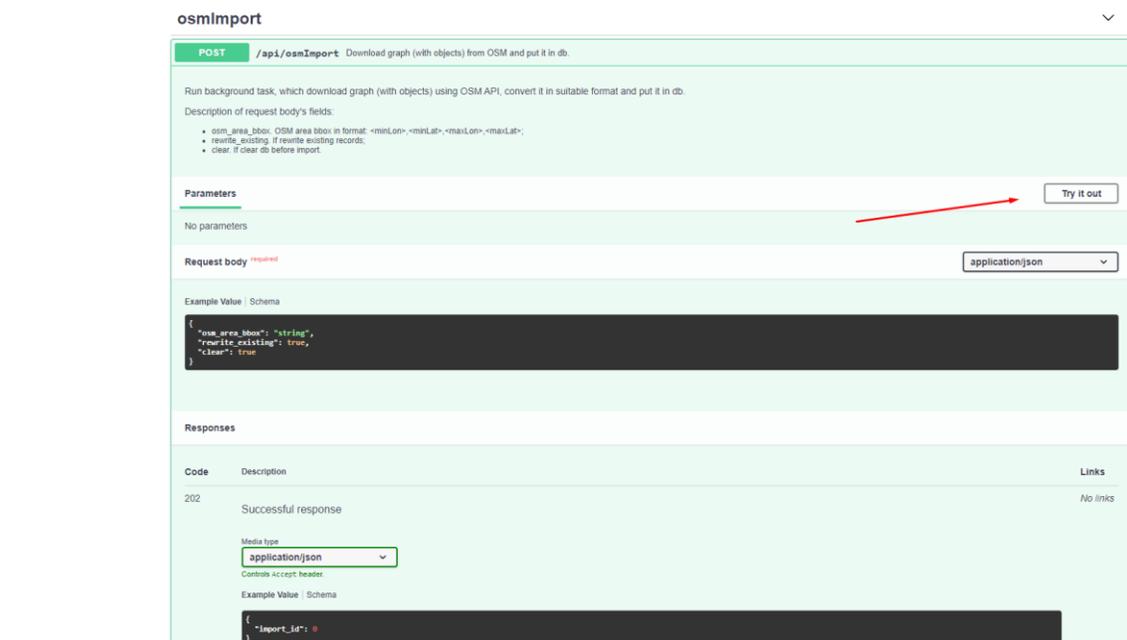


Рисунок 2.3.2

Затем необходимо ввести координаты области импорта с указанной последовательности и нажать на кнопку «Execute»

POST /api/osmImport Download graph (with objects) from OSM and put it in db.

Run background task, which download graph (with objects) using OSM API, convert it in suitable format and put it in db.

Description of request body's fields:

- osm_area_bbox. OSM area bbox in format: <minLon>,<minLat>,<maxLon>,<maxLat>;
- rewrite_existing. If rewrite existing records;
- clear. If clear db before import.

Parameters Cancel

No parameters

Request body required application/json

```
{
  "osm_area_bbox": "string",
  "rewrite_existing": true,
  "clear": true
}
```

Execute

Responses

Рисунок 2.3.3 – «Ввод координат области импорта»

Получить координаты области импорта можно на сайте

<https://www.openstreetmap.org>

3. Аварийные ситуации

Перечень аварийных ситуаций:

- несоблюдение условий эксплуатации и технического обслуживания Системы и ее КТС;
- отказ носителей информации или обнаружение ошибок в данных, требующих восстановления программ и/или данных;
- несанкционированное вмешательство в базу данных Системы;
- другие аварийные ситуации.

В случае возникновения аварийных ситуаций пользователю Системы необходимо обратиться к администратору Системы.

Обслуживание Системы осуществляют технические специалисты службы технической поддержки Системы по компьютерному, сетевому, телекоммуникационному оборудованию, операционным системам, системам управления базами данных. Основная задача – обеспечение устойчивого функционирования системного программного обеспечения и оборудования, устранение отказов и проведение мероприятий по резервному копированию и восстановлению информации, выполнение плана восстановления функционирования после аварий.

Перечень принятых сокращений

АСУДД	Автоматизированная система управления дорожным движением
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ВС	Внештатная ситуация
ГИС	Геоинформационная система
ДИТ	Динамические информационные табло
ИТС	Интеллектуальная транспортная система
КСОДД	Комплексная схема организации дорожного движения
ОТ	Общественный транспорт
ПО	Программное обеспечение
СО	Светофорный объект
ТОИ	Табло отображения информации
ТП	Транспортный поток
ТС	Транспортное средство
УДЗ	Управляемый дорожный знак
УДС	Улично-дорожная сеть
ЧС	Чрезвычайная ситуация