

ДОРИС КРОСС
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

173 листа

2020 г.

Оглавление


1	Вход в систему и идентификация пользователя.....	5
2	Раздел «Мониторинг транспортного потока».....	7
2.1	Общее описание	7
2.2	Открытие карточки детектора	10
2.2.1	Вкладка «Показания» на карточке ТД.	11
2.2.2	Вкладка «Типы ТС» на карточке ТД.....	12
2.2.3	Вкладка «Сведения» на карточке ТД.....	13
2.2.4	Вкладка «Архив» на карточке ТД.	15
3	Раздел «Управление дорожным движением».....	19
3.1	Общее описание	19
3.2	Вкладка «Список СО»	20
3.2.1	Общее описание	20
3.2.2	Круговая диаграмма СО на карте	23
3.2.3	Карточка СО	24
3.2.3.1	Вкладка «Управление» на карточке СО.....	25
3.2.3.2	Вкладка «Сведения» на карточке СО	40
3.2.3.3	Вкладка «Журнал событий» на карточке СО	44
3.3	Вкладка Группа координации (ГК)	47
3.3.1	Общее описание	47
3.3.2	Карточка ГК.....	49
3.4	Вкладка зеленая улица (ЗУ)	53
3.4.1	Общее описание	53
3.4.2	Карточка ЗУ	55
3.4.3	Многооконная система.	56
4	Раздел «Видеонаблюдение»	58
4.1	Общее описание	58

4.1.1	Список видеопотоков	59
4.1.2	Список предустановок.....	62
5	Раздел «Мониторинг периферийных объектов»	67
5.1	Общее описание	67
5.2	Светофорные объекты	68
5.3	Видеодетектеры.....	73
5.4	Транспортные детекторы (ТД).....	73
6	Раздел «Транспортная инженерия»	74
6.1	Общее описание	74
6.2	Светофорные объекты	75
6.2.1	Общее описание	75
6.2.2	Список СО	77
6.2.2.1	Паспорт СО	77
6.2.2.2	Вкладка «Общая информация»	78
6.2.2.3	Вкладка «Схема пофазных разъездов».....	82
6.2.2.4	Вкладка «Программы локальные».....	88
6.2.2.5	Вкладка «Программы адаптивные».....	92
6.2.2.6	Вкладка «Детекторы».....	93
6.2.2.7	Вкладка «Дополнительные параметры».....	98
6.2.3	Перегоны. Настройка дорожной сети	100
6.2.3.1	Карточка перегона	101
6.2.3.2	Общее описание.....	103
6.2.4	Группа координации.....	105
6.2.4.1	Карточка ГК.	106
6.2.5	Планы координации.....	110
6.2.5.1	ПК (табличный вид)	111
6.2.5.2	ПК (графический вид).....	118
6.2.6	Зеленая улица	127
6.2.6.1	Карточка ЗУ	128
6.2.7	Группировка светофорных объектов.	132

7	Раздел «Отчеты»	133
7.1	Общее описание	133
7.2	Вкладка «Создать новый»	134
7.3	Вкладка «Заказанные»	141
8	Раздел «Конфигурация»	144
8.1	Общее описание	144
8.2	Карточка «Настройка отображения».....	145
9	Раздел «О программе».....	148
10	Раздел «Профиль»	149
10.1	Общее описание	149
10.2	Карточка «Администрирование».....	150
10.2.1	Добавление нового пользователя.....	151
10.2.2	Просмотр данных о пользователе.....	154
10.2.3	Редактирование данных пользователя.....	155
10.2.4	Удаление пользователя.....	156
11	Раздел «Оповещения»	157
12	Раздел «Слой карт».....	158
13	Верхнее всплывающее меню	159
14	Главное боковое меню	160
15	Прогнозирование	162
15.1	Расчет дельт	164
15.2	Форма «Прогнозирование»	166
15.3	Форма «Результат прогнозирования»	168
15.4	Форма «Календарь»	173

1 Вход в систему и идентификация пользователя

Аннотация: Система предназначена для взаимодействия с реальными физическими устройствами, размещенными на уличной дорожной сети. Для полноценного функционирования необходимо наличие дорожных контроллеров, детекторов транспорта и заведение их в систему. Процесс заведения объектов представлен в разделе 6. Функционал системы (получение данных и управление устройствами) без реальных устройств ограничен.

Открыть Интернет-браузер, например, Google Chrome, для этого необходимо кликнуть по ярлыку  на рабочем столе или вызвать из раздела «Пуск»; в адресную строку (Рисунок 1) ввести адрес программного комплекса и нажать Enter.

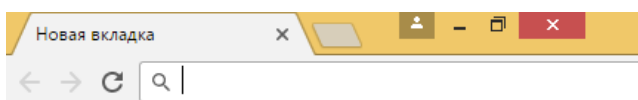


Рисунок 1 Адресная строка браузера

В открывшемся окне заполнить поля «Логин» и «Пароль» (Рисунок 2).

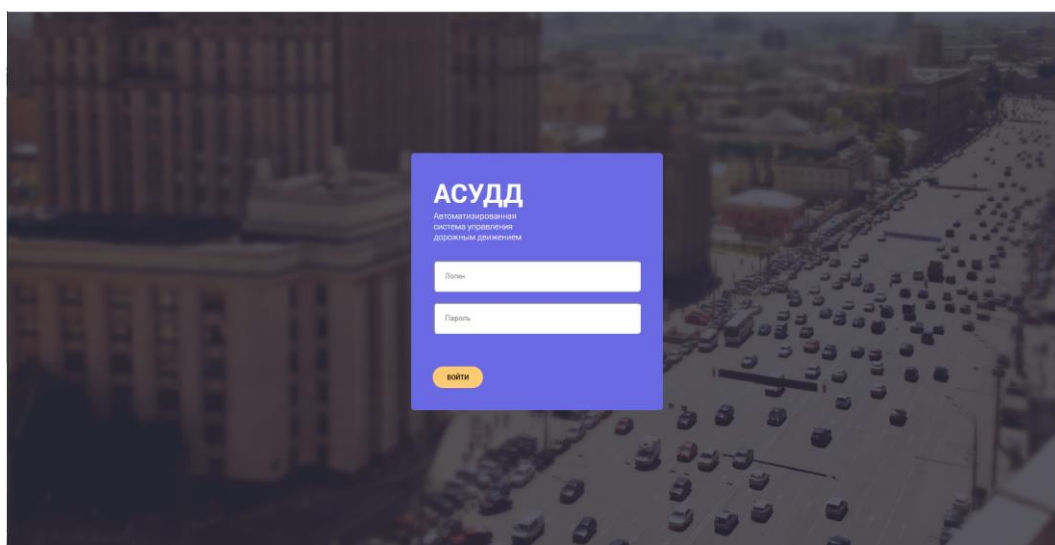


Рисунок 2 Окно авторизации в системе

Отобразится страница авторизации в системе.

Стартовая страница будет открыта в соответствии с назначенными правами доступа. Стартовая страница содержит панель главного меню с названием системы и перечня доступных авторизованному пользователю разделов с учетом его роли, кнопка просмотра оповещений, кнопка управления слоями карты, всплывающая панель дополнительного меню (Рисунок 3) и карту с маркерами СО (отображаются заведенные в систему объекты, для заведения см. п.6.2), отображающими их режим работы.

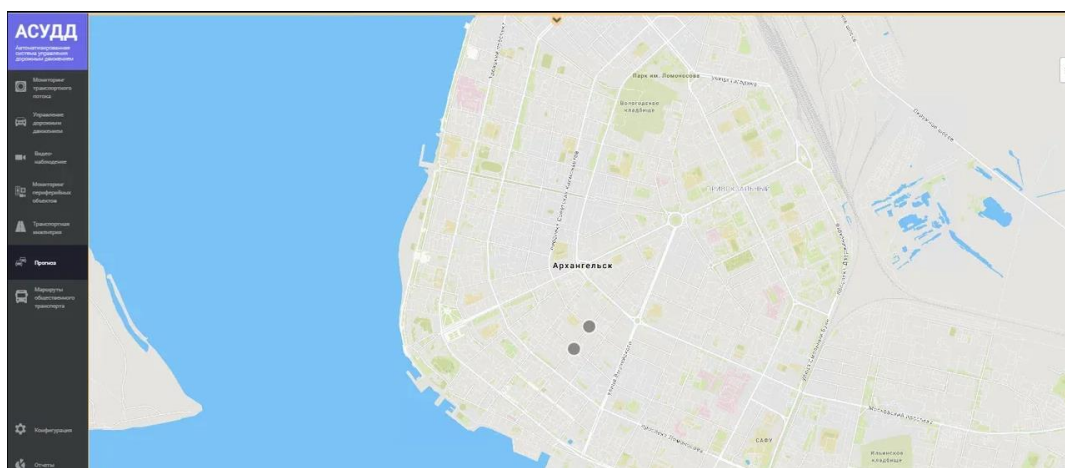


Рисунок 3. Стартовая страница системы

2 Раздел «Мониторинг транспортного потока»

2.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню МТП. Система предназначена для взаимодействия с реальными физическими устройствами. Для полноценного функционирования необходимо наличие дорожных контроллеров и детекторов транспорта.

Пункт меню МТП предназначен для мониторинга транспортного потока с помощью ТД и отслеживания состояние ТД.

Данный пункт меню состоит из дополнительной панели и карты с маркерами детекторов, отображаемыми их состояние (Рисунок 4).

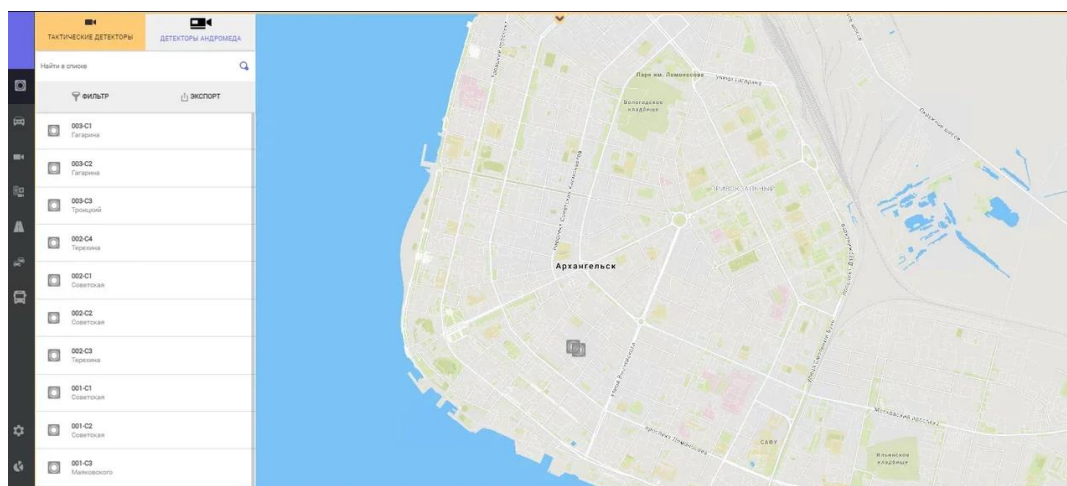
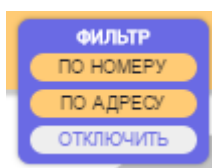


Рисунок 4. Мониторинг транспортного потока

На дополнительной панели реализована строка поиска. При вводе любого символа в строке поиска, без указания фильтра, поиск осуществляется по любому совпадению с этим символом. При выборе в фильтре одного из



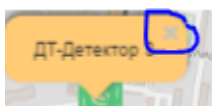
признака, поиск будет выполняться по соответствующему полю: по номеру – поиск будет осуществляться по названию детектора; по адресу – по адресу детектора; отключить – отключает фильтр.

Кнопка «экспорт» позволяет выгрузить весь список детекторов с их описанием в документ в формате excel таблиц.

Статус детектора в списке соответствует статусу детектора на карте. Красный цвет означает аварийное состояние детектора, зеленый – занятость зоны детекции $0 \leq t < 15$ секунд, серый – недоступен, желтый - занятость зоны детекции $15 \leq t < 35$ секунд, оранжевый - занятость зоны детекции свыше 35 секунд.

Все данные о детекторе заполняются на карточке детектора в паспорте СО, к которому они относятся. При создании детекторов в паспорте (после сохранения паспорта СО), они появляются в списке детекторов, а так же отображается маркер детектора на карте.

Для того чтобы определить местоположение выбранного детектора из списка, достаточно кликнуть по значку геолокации (Рисунок 5). На карте отцентрируется маркер, и отобразится компонент с названием выбранного элемента. При необходимости, окошко с названием детектора закрывается по



крестику

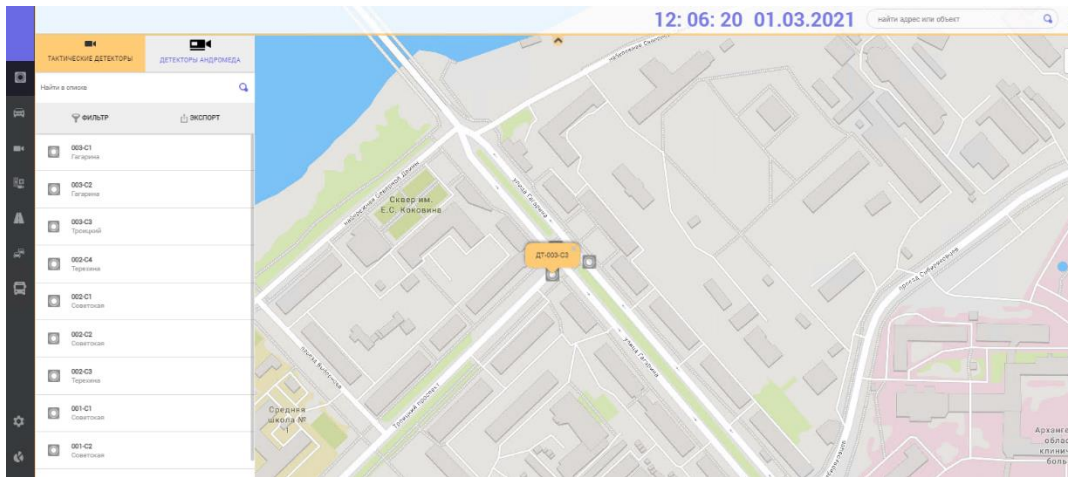


Рисунок 5. Расположение детектора на карте

Также, если выбрать маркер детектора на карте и кликнуть по нему, отобразится его название, детектор в списке будет выделен серым цветом и откроется его карточка (Рисунок 6).

2.2 Открытие карточки детектора

Карточку детектора можно открыть, кликнув по выбранному в списке элементу или выбрать маркер детектора на карте и кликнуть по нему (Рисунок 6).

На карточке детектора в шапке указано название детектора, ниже отображается адрес, и реализованы 4 вкладки:

- показания;
- типы ТС;
- сведения;
- архив.

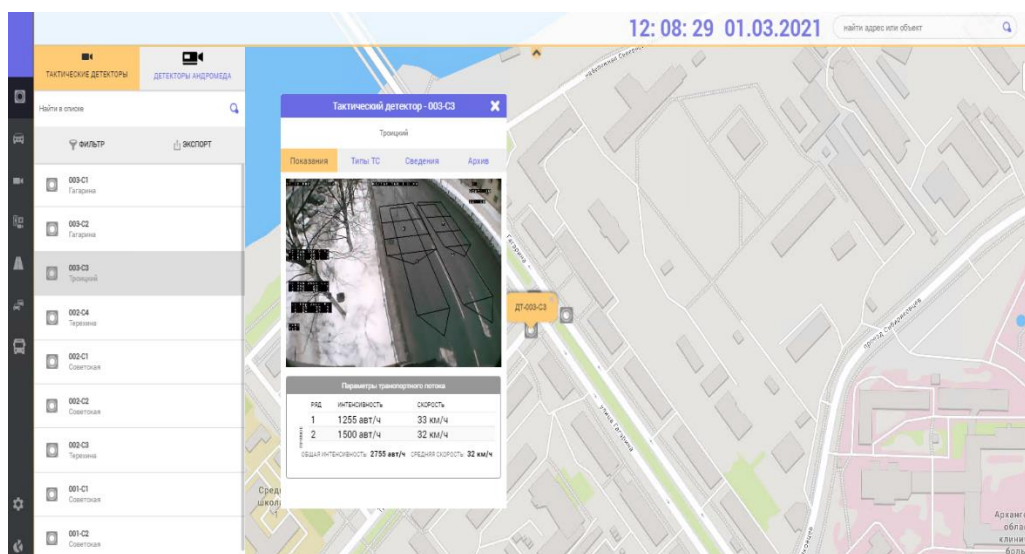


Рисунок 6. Открытие карточки детектора при клике на маркер детектора на карте

2.2.1 Вкладка «Показания» на карточке ТД.

На данной вкладке представлен видеопоток открытого детектора, а также параметры транспортного потока (Рисунок 7).

В параметрах ТП представлены такие данные, как:

- прямое/обратное направление;
- ряд – зона, на которую настроен детектор. Их может быть несколько, в зависимости от количества полос на дороге для движения в этом направлении;
- интенсивность – количество автомобилей, проезжающих за промежуток времени – 1 час;
- скорость – скорость движения автомобилей;
- Тз – время задержки – время, которое зона не занята машиной;
- простой зоны - время, когда зона остается свободной;
- общая интенсивность – суммарная интенсивность по всем зонам;
- средняя скорость – средняя скорость по всем зонам.

Интенсивность, скорость, Тз, яд, общая интенсивность и средняя скорость – это средние показатели за час, которые присылает детектор.

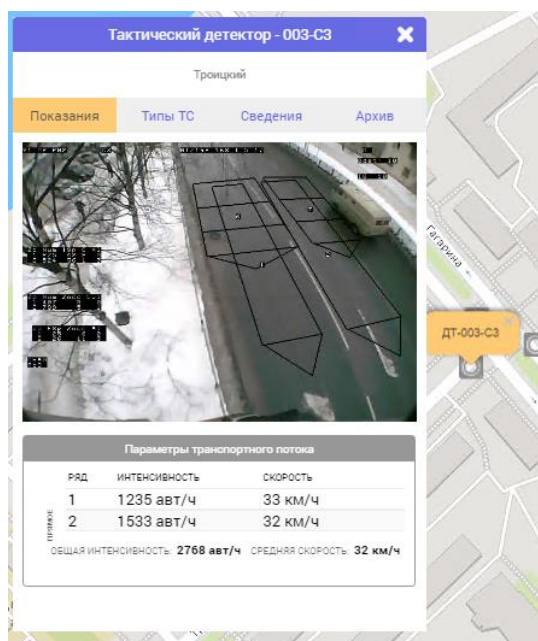


Рисунок 7. ТД Вкладка «Показания»

2.2.2 Вкладка «Типы ТС» на карточке ТД.

На данной вкладке представлен видеопоток открытого детектора, а также классификация по типам ТС (Рисунок 8).

В классификации по типам ТС представлены такие данные, как:

- прямое/обратное направление;
- ряд – зона, на которую настроен детектор (их может быть несколько, в зависимости от количества полос на дороге для движения в этом направлении);
- тип – тип автотранспорта: легковая, автобус, и еще 2, которые можно настроить (данные присылает детектор);
- интенсивность – количество автомобилей, проезжающих за промежуток времени – 1 час (данные присылает детектор);
- общая интенсивность – суммарная интенсивность по всем зонам.

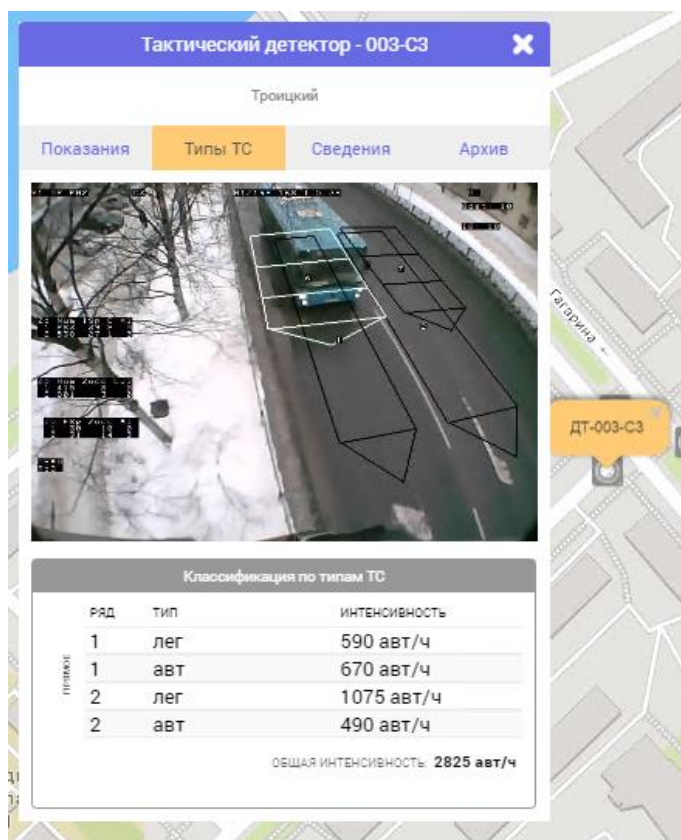


Рисунок 8. Вкладка «Типы ТС»

2.2.3 Вкладка «Сведения» на карточке ТД.

На данной вкладке представлены сведения о детекторе, карта с местонахождением выбранного детектора, а также кнопка «Изменить», функционал которой будет описан ниже (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Все данные о детекторе берутся с карточки детектора в паспорте СО – вкладка «детекторы», кроме ID (берется из БД).

Карту в компоненте «Местонахождение» можно увеличить/уменьшить по

кнопке .

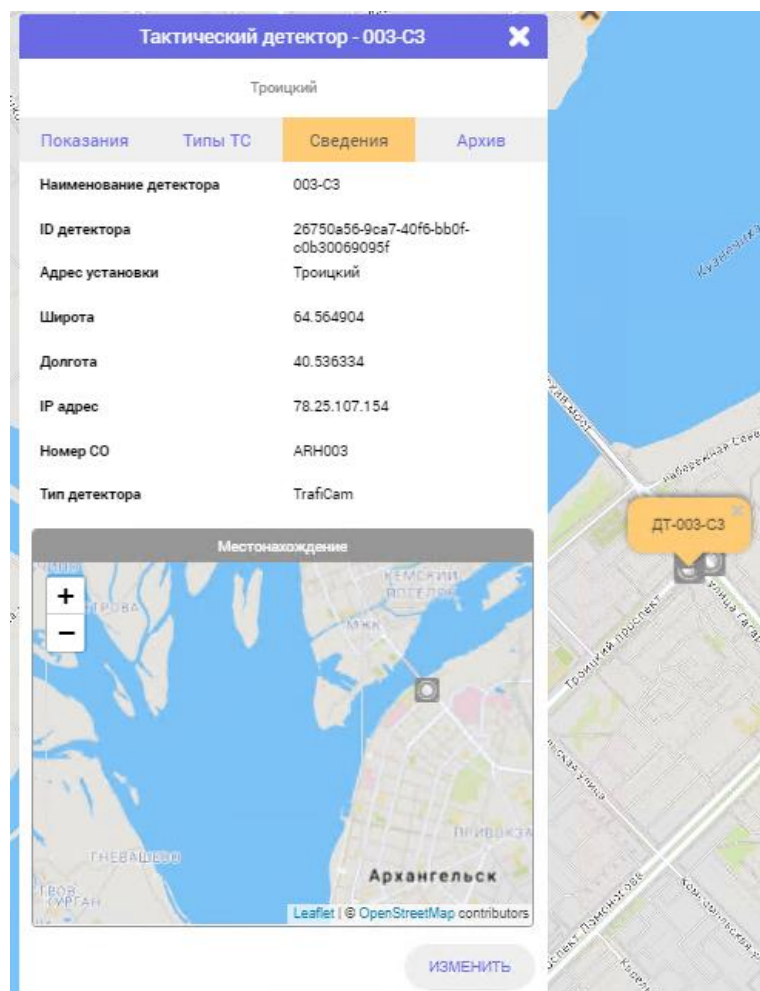


Рисунок 9. Сведения о детекторе

Кликнув по кнопке «изменить», вызывается паспорт СО – вкладка «детекторы» (Рисунок 5), при этом сама карточка ТД закрывается. При изменении данных в паспорте, данные на карточке ТД обновляются.

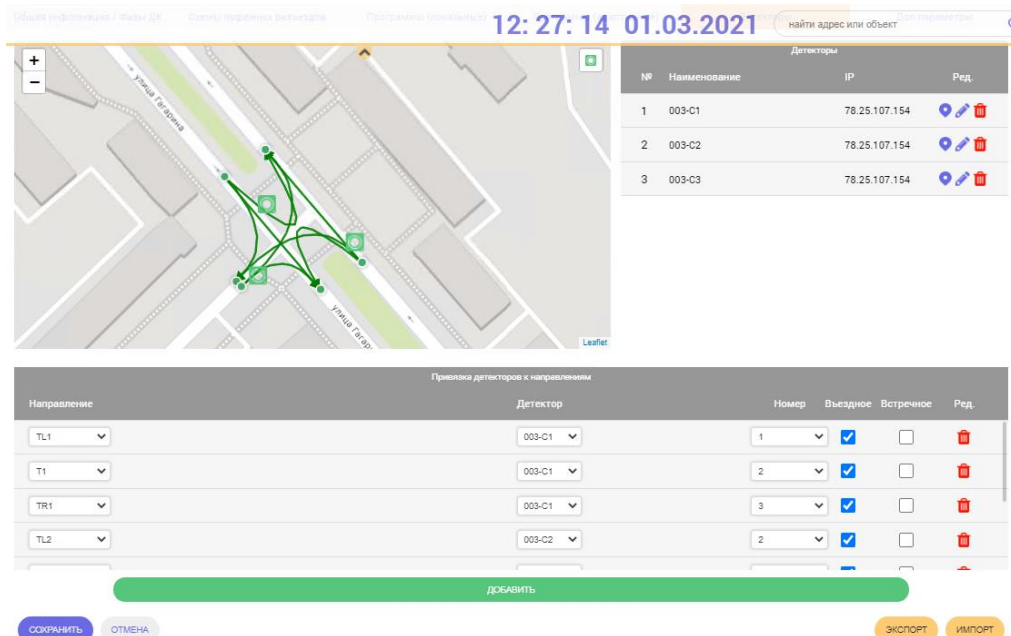


Рисунок 5. Открытие паспорта СО для редактирования данных детектора по кнопке «Изменить» на карточке ТД

2.2.4 Вкладка «Архив» на карточке ТД.

На данной вкладке осуществляется построение графиков на основе полученных данных (хранимых в БД) за определенный интервал времени, который выбирает пользователь.

При выборе периода «месяц», «неделя», «сутки», строится график на основе данных за выбранный период.

При выборе произвольного периода, необходимо указать начальную и конечную дату (не больше месяца) и кликнуть кнопку обновить (Рисунок 6).

Первый график строится по данным с вкладки «Показания», второй – с вкладки «Типы ТС».

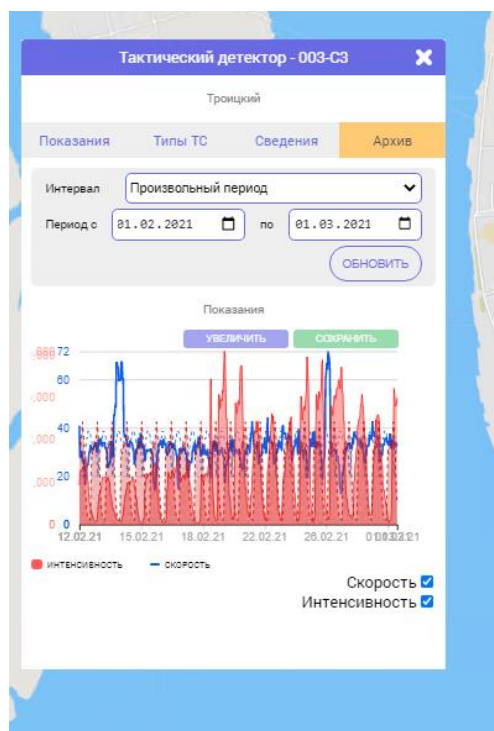


Рисунок 6. Построение графиков за произвольный период

Пока собираются необходимые данные для построения графика, на вкладке наблюдаем «мотылятор» (Рисунок 7).

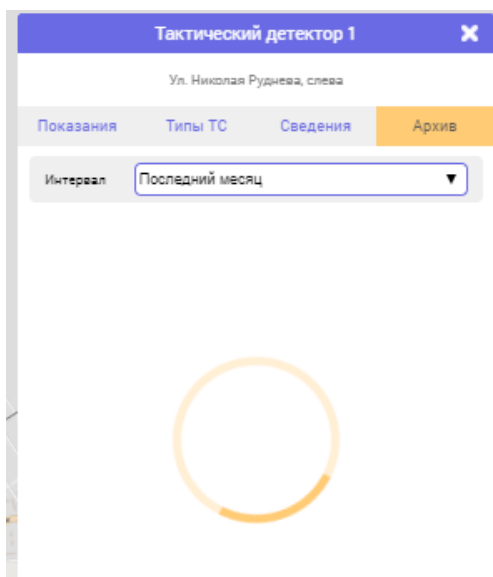


Рисунок 7. «Мотылыгатор» во время сбора данных для построения графиков

Если данных за указанный период нет, то на вкладке появляется надпись «За выбранный период данных нет» (Рисунок 8).

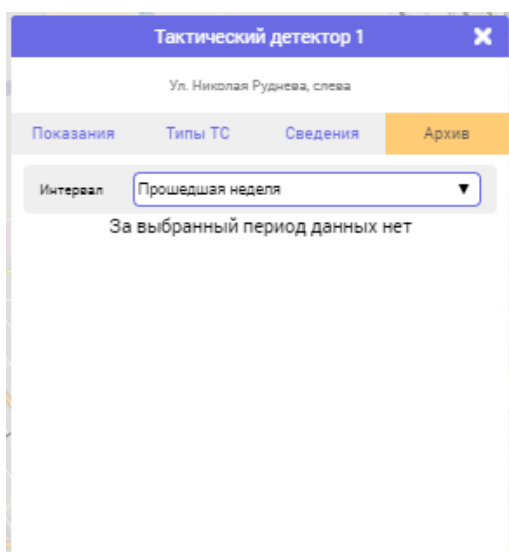



Рисунок 8. Сообщение, при отсутствии данных за выбранный период

По кнопке «увеличить» выбранный график открывается в новом окне. По кнопке «сохранить» выгружается график (картинка) в формате .svg (Рисунок 9).

По клику по кнопке «Закреть»  карточка увеличенного графика закрывается.

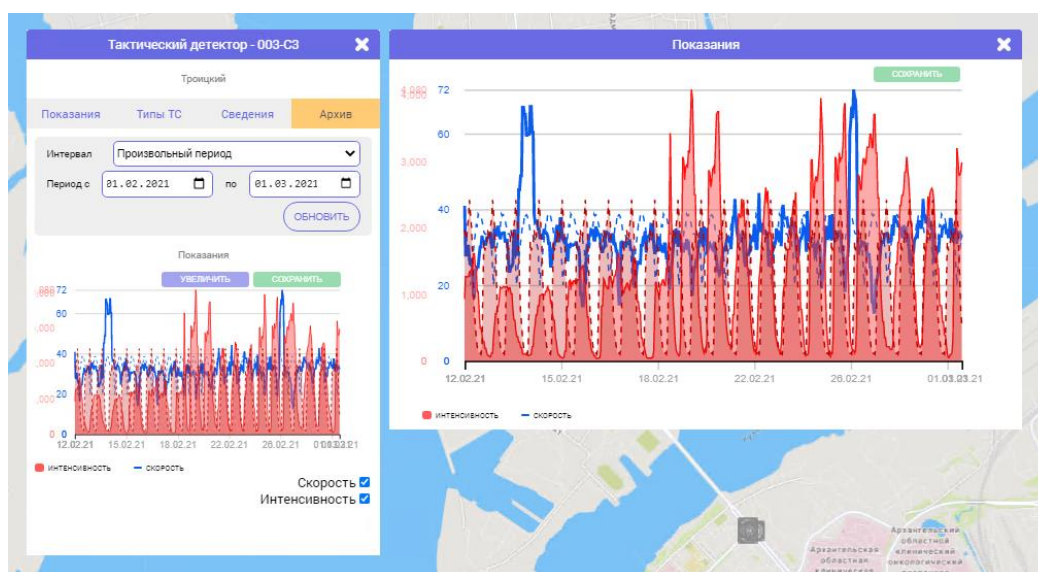


Рисунок 9. Увеличенный график

В компонентах для заполнения дату можно указать как вручную, так и выбрать из выпадающего календаря. По стрелочкам меняется месяц, так же его (и год) можно выбрать из выпадающего списка. По кнопке с точкой выбирается текущая дата (Рисунок 15).

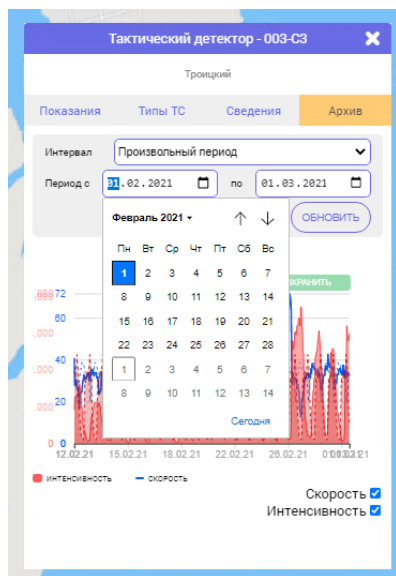


Рисунок 10. Календарь.

В компонентах для выбора даты установлена проверка на пустое поле.

На графике можно увидеть точные значения в определенной точке.

Для этого достаточно навести курсор мышки на график (Рисунок 11).

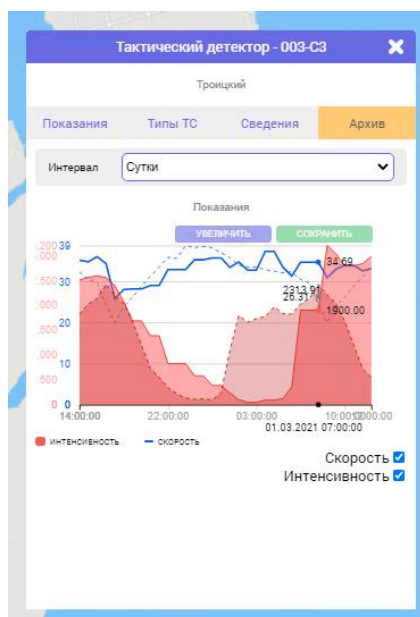


Рисунок 11. Точные значения в выбранной точке графика

По клику по кнопке «Закреть»  карточка ТД закрывается.

3 Раздел «Управление дорожным движением»

3.1 Общее описание

На панели главного меню выберите пункт меню УДД (Рисунок 17.).

Раздел УДД предназначен для управления светофорными объектами по отдельности, а также группой светофорных объектов для обеспечения «зеленой волны» и «зеленой улицы».

При открытии данного пункта меню, отображается дополнительная панель с вкладками «Список СО», «Группа координации» и «Зеленая улица», и карта с маркерами СО, отображающими их режим работы.

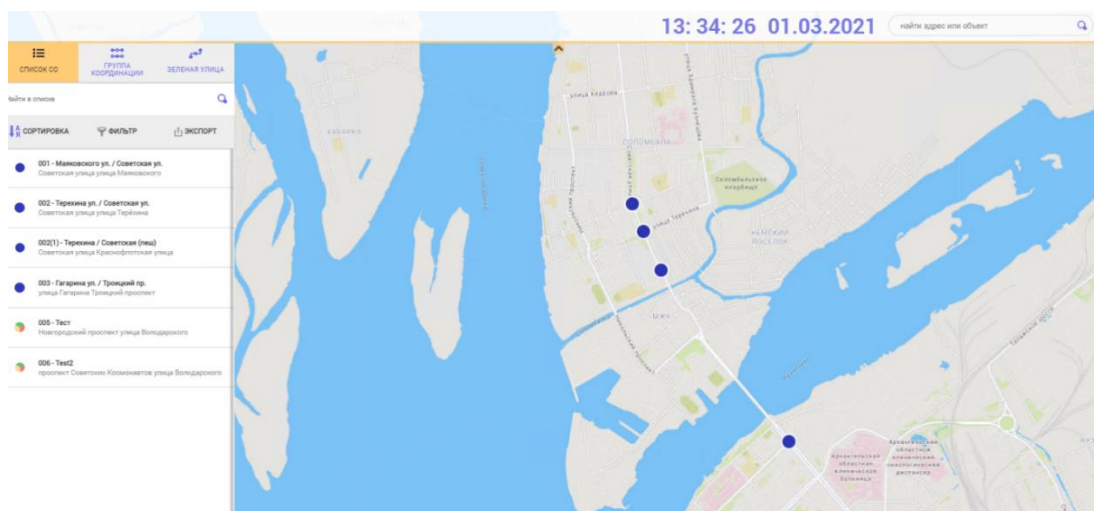


Рисунок 17. Пункт меню «Управление дорожным движением»

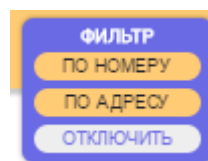
На дополнительной панели отображаются следующие вкладки:

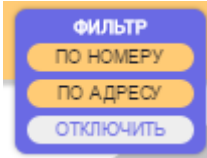
- список СО;
- группа координации;
- зеленая улица.

Общими компонентами для всех вкладок является строка поиска и кнопка «фильтр».

При вводе любого символа в строке поиска (без выбора признака по кнопке «фильтр»), фильтрация в компоненте будет осуществляться по любому совпадению с этим символом:

- в списке СО – по названию и по адресу;
- в ГК – по названию ГК, названию СО и по адресу СО, которые входят в ГК;
- в ЗУ – по названию ЗУ, названию СО и по адресу СО, которые входят в ЗУ.



При выборе в фильтре одного из признака , поиск будет выполняться по соответствующему полю: по номеру – поиск будет осуществляться по названию элементов; по адресу – по адресу СО; отключить – отключает фильтр. Выбирая «по номеру» или «по адресу» вместо кнопки будет «по номеру»/«по адресу», и кнопка будет подсвечена зеленым цветом.

Кнопка «экспорт» на вкладке «Список СО» позволяет выгрузить весь список СО с их описанием в документ в формате excel таблиц.

3.2 Вкладка «Список СО»

3.2.1 Общее описание

На Рисунок 18.12 представлен список СО с отображением их статуса.

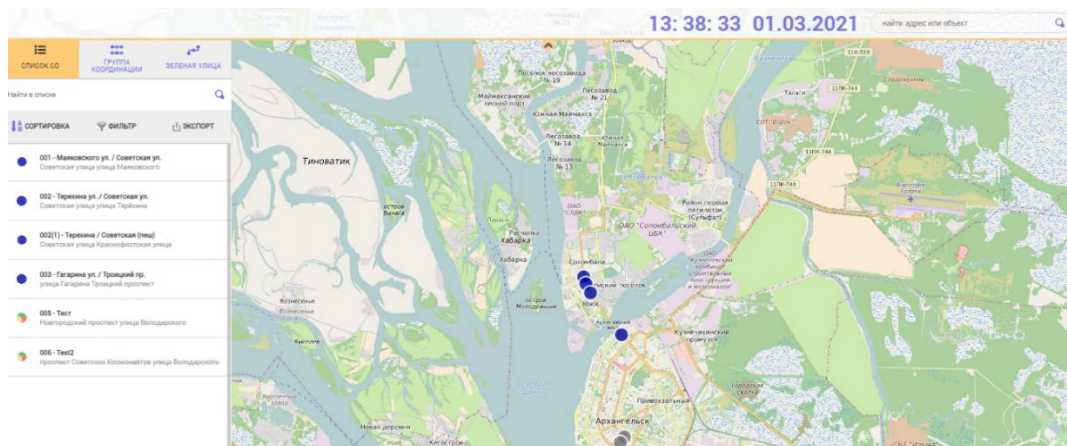




Рисунок 18.12 Список СО

Статус светофорного объекта в списке соответствует статусу светофорного объекта на карте. Цветовая гамма распределяется в соответствии с режимом и состоянием СО (Рисунок 19.), а также программа на разрыв - .

Для создания СО и/или корректирования данных используйте паспорт СО.

Для того чтобы определить местоположение выбранного СО из списка, достаточно кликнуть по значку геолокации (Рисунок 13) или строчку списка. На карте отцентрируется СО, и отобразится компонент с названием выбранного элемента. При необходимости окошко с названием закрывается

по крестику .
















Цвета	
 	7 MANUAL – (0 9 162) + (255 0 0) (меняются местами раз в 0,5 сек) - Это режим ВПУ (включен выносной пульт управления на земле)
   	2 SYSTEM – (1 95 13) - это центральное управление / КА - календарная автоматика / АИ - адаптивный по интенсивности / АС - адаптивных по скорости / АКИС - адаптивный по календарю, интенсивности и скорости?
	1 LOCAL – (0 9 162) - локальный
	без связи – (115 115 115)
 	3 AMBER_FLASH – (255 255 2) - (96 96 0) (мигающий раз в 1 сек) Желтый мигающий
 	6 BLACK – (255 0 0) – (96 0 0) (мигающий раз в 1 сек) На чёрном. СО выключен
	5 ADAPTIVE – (45 150 255) в режиме локальной адаптивности
 	3У включена, удержание - (55 244 0) – (21 96 0) (мигающий раз в 1 сек) диспетчерское удержание

Рисунок 19. Распределение цветовой гаммы в соответствии с режимом и состоянием СО

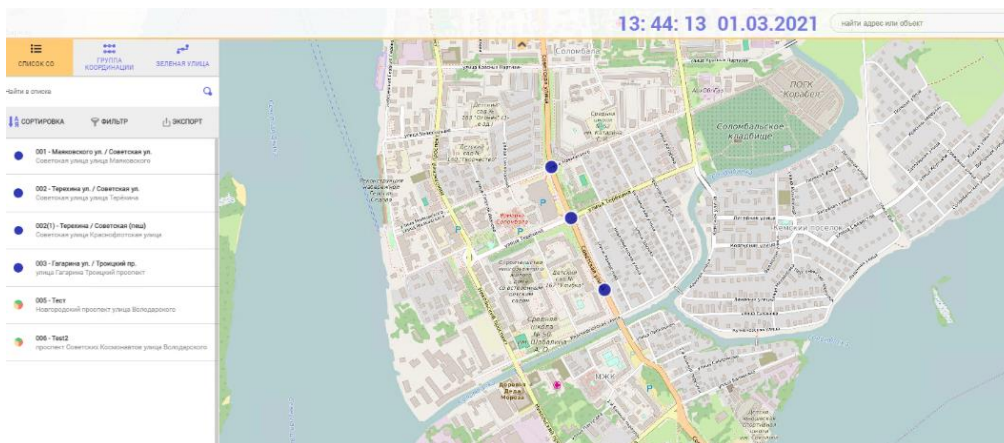


Рисунок 13. Расположение СО на карте

Выбрав маркер СО на карте и дважды кликнув по нему, откроется карточка СО и он выделится в списке СО (Рисунок).

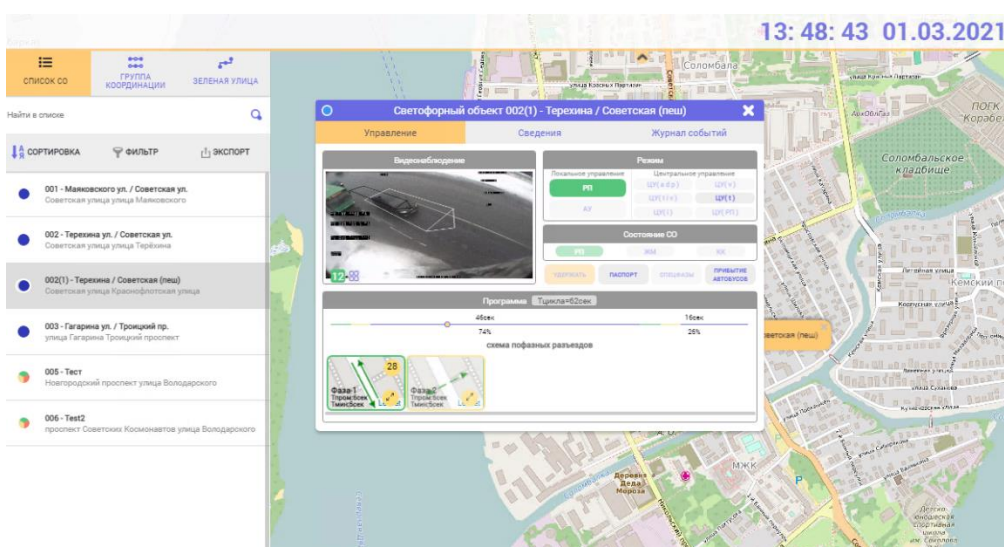


Рисунок 21. Открытие карточки СО при двойном клике на маркер СО на карте

3.2.2 Круговая диаграмма СО на карте

При максимальном приближении карты, вместо меток СО, находящихся в области видимости, отображаются фазы СО в виде движимой круговой диаграммы (Рисунок 14). В случае отсутствия телематики либо программ у выбранного СО, на карте будут отображены все направления, построенные в паспорте СО.

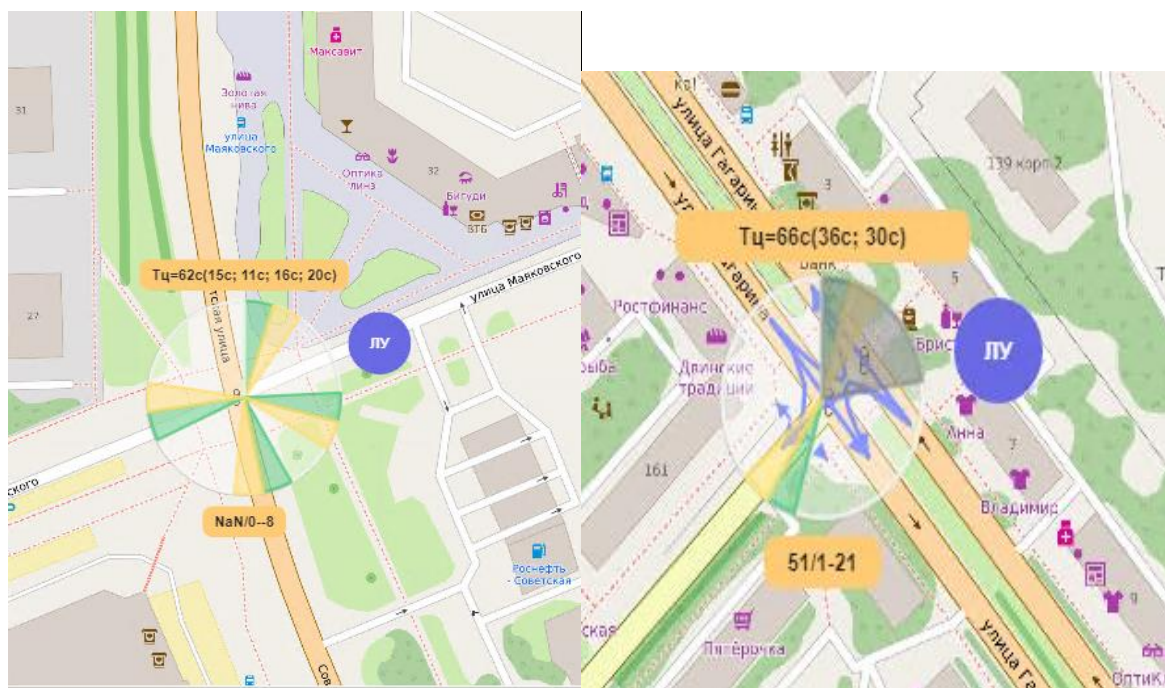


Рисунок 14. Отображение фаз СО на карте

Количество фаз берется из паспорта СО (или из работающей программы, если количество фаз в программе отличается от количества фаз в паспорте СО). Около диаграммы в синем круге указывается режим СО. Над диаграммой указано время цикла и длины фаз.

Под диаграммой первая цифра – количество секунд до окончания цикла программы; число после дроби – номер текущей фазы; последнее число (после символа «-») – количество секунд до окончания текущей фазы.

Время, которое уже пройдено, затемняется на диаграмме серым цветом.

Во время работы ЦУ(адр), при смене недоработанной фазы, непройденный кусок на диаграмме закрасится скачком и перейдет к следующей фазе. Первый счетчик отсчитывает количество секунд до окончания. Последний считает сколько уже прошло секунд.

Схема пофазных разъездов на карте в круговой диаграмме отрисовывается в зависимости от работающей фазы.

В состоянии ЖМ фазы не отображаются на диаграмме, и круг закрашен полупрозрачным желтым цветом. Все направления отображаются синим цветом. Пройденное время не показывается и не затемняется.

В состоянии КК фазы не отображаются на диаграмме, и граница круга закрашивается полупрозрачным красным цветом. Все направления отображаются красным цветом (движение в данных направлениях запрещено). Пройденное время не показывается и не затемняется.

При удержании фазы, в круговой диаграмме отображается одна фаза длительностью 300 сек, если удержание с карточки СО, и 3600 сек, если СО включен в ЗУ. Первый счетчик отсчитывает количество секунд до окончания. Последний считает сколько уже прошло секунд. Номер фазы отображается в соответствии с номером удерживаемой фазы. Содержание картинки меняется в соответствии с изменением состояния СО.

3.2.3 Карточка СО

Карточка СО открывается при клике по выбранному в списке СО элементу.

На карточке (Рисунок) отображается название СО, а также различные данные о СО, разделенные по типу (вкладки):

- управление;
- сведения;
- журнал событий.

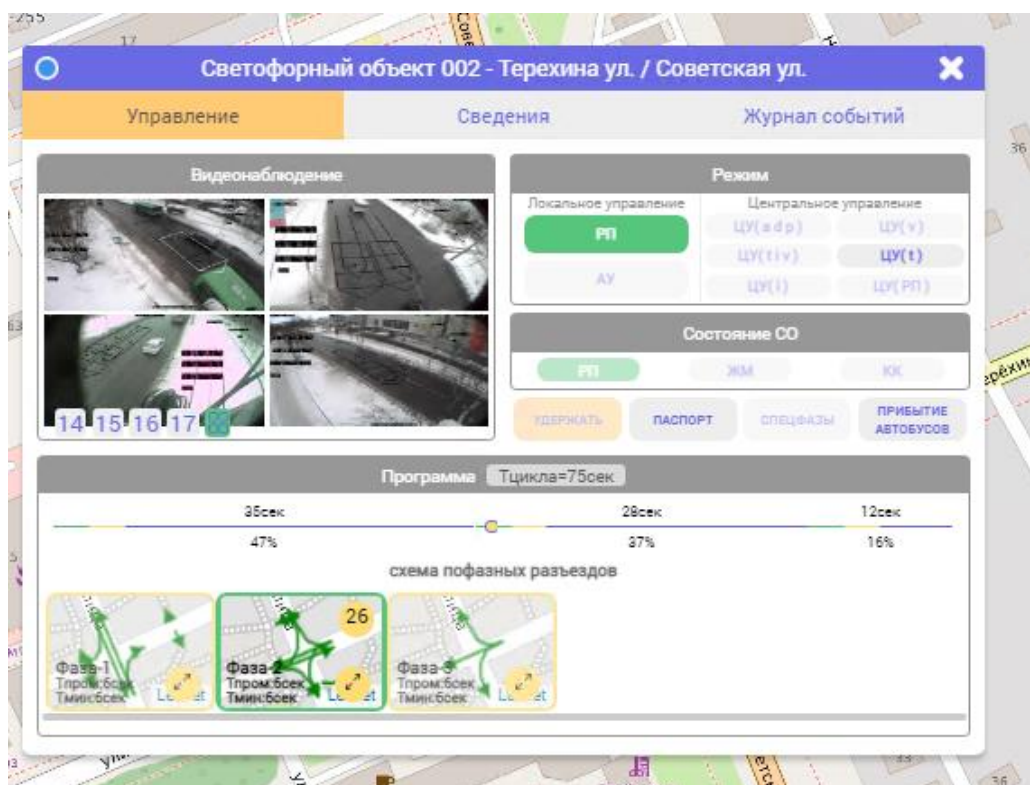


Рисунок 23. Карточка СО.

При переключении между вкладками, выбранная подсвечивается желто – оранжевым цветом. По умолчанию открыта вкладка «управление».

3.2.3.1 Вкладка «Управление» на карточке СО.

Визуально вкладку «Управление» можно разделить на несколько компонентов:

- видеонаблюдение - компонент для отображения видеопотоков;
- режим - собраны все режимы управления СО в виде кнопок;
- состояния - собраны состояния СО в виде кнопок;
- вспомогательные кнопки: удержать, паспорт, спецфазы;
- компонент программа - отображается работа ПК в соответствии с режимом/состоянием СО.

3.2.3.1.1 Видеонаблюдение

В данном компоненте представлены видеопотоки с детекторов, которые были прикреплены к СО в паспорте СО – вкладка «детекторы».

Видеопотоки можно посмотреть по отдельности, переключая их по кнопкам – цифрам (количество цифр зависит от количества видеопотоков детектора). При этом выбранный видеопоток подсвечивается зеленым цветом.

Для просмотра всех видеопотоков одновременно достаточно выбрать значок «матрица» (Рисунок 15). Если видеопоток отсутствует, то отображается просто белый фон. Если видеопотоков больше 4-х, то матрица становится размером 3x3. При этом отображается столько ячеек, сколько видеопотоков.

При необходимости можно открыть карточку любого из видеопотоков на карточке СО, кликнув на воспроизводимый видеопоток в компоненте видеонаблюдения.

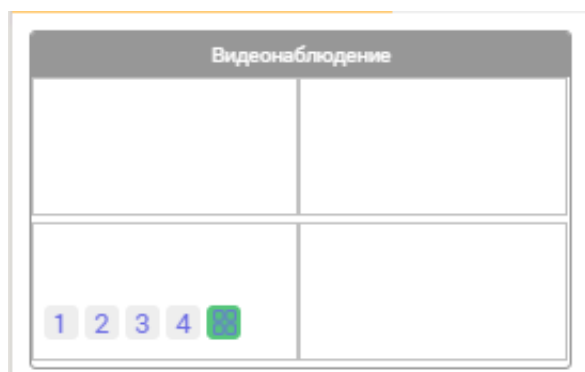


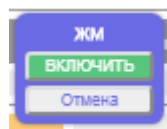
Рисунок 15. Матрица видеопотоков на карточке СО.

Выбранный режим или состояние подсвечивается зеленым цветом.

3.2.3.1.2 Компонент Режим и Состояние СО.

При открытии карточки СО всегда отображается режим и состояние СО в соответствии с реальными данными.

Два компонента объединены в один, так как связаны между собой (Рисунок 16). При клике на кнопку необходимого для включения режима или



состояния СО появляется окно : включить – включает выбранный элемент, отмена – отменяет действие и закрывает данное маленькое окно. Если элемент уже включен, то повторно включить его невозможно.

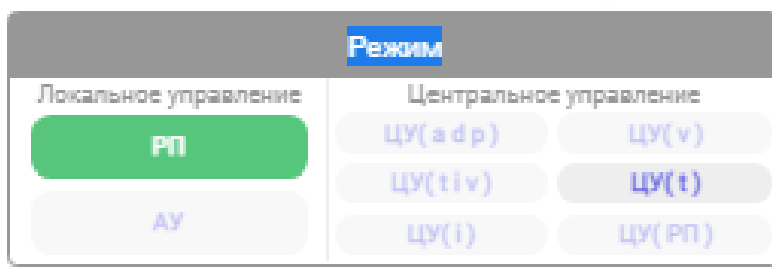


Рисунок 16. Режим и состояние СО

На данный момент реализовано 2 режима работы:

- ЛУ – локальное управление;

В Локальном управлении СО работают по своей внутренней программе, если РП, и по адаптивному управлению, если АУ.

- ЦУ – центральное управление.

В Центральном управлении несколько режимов, включение которых зависит от наличия программ и приоритета самих режимов:

- ЦУ(adp) – Адаптивное управление на разрыв;
- ЦУ(tiv) - Адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока – наивысший приоритет;
- ЦУ(i) - Адаптивное управление по плотности потока;
- ЦУ(v) - Адаптивное управление по скорости;
- ЦУ(t) - Координационное управление по времени.

ЦУ(РП) - СО работает под управлением из центра по программам полностью совпадающим с Локальными.

Приоритет программ ЦУ влияет только в том случае, если у выбранного для включения режима нет программы.

Если, при включении ЦУ, ни у одного из режимов программа не найдена, то СО остается в режиме ЛУ.

Переключение из режима ЦУ в ЛУ происходит мгновенно, но для переключения из ЛУ в ЦУ программе необходимо выполнить переходные процессы.

Состояние СО делятся на:

- РП – рабочая программа;
- ЖМ – желтое моргание;
- КК – кругом красный.

При включении режимов ЦУ и ЛУ автоматически выбирается состояние РП.

В режимах ЛУ переключение панели «состояние СО» и кнопка «удержать» не доступно.

ЖМ, КК – могут включаться пользователем, если включен режим ЦУ.

Состояние выделяется зеленым цветом в двух случаях:

- СО сам переходит в данное состояние;
- оператор принудительно переводит СО в выбранное состояние.

Далее рассмотрены оба случая по отдельности.

СО сам переходит в данное состояние.

СО передает свое состояние программе, а она отображает в интерфейсе:

РП – в данном состоянии СО находится, когда выполняется локальное или центральное управление;

ЖМ – если у светофорного объекта был сбой или если у СО локальная программа настроена на желтое моргание;

КК – отображается, когда СО включается/ выключается.

Оператор принудительно переводит СО в выбранное состояние.

Для управления дорожным движением оператору и администратору системы доступно переключение состояний светофорных объектов.

Для включения РП СО должен находиться в режиме ЦУ, но в состоянии ЖМ или КК. После включения состояния РП, в работу возвращается тот режим ЦУ и его программа, во время выполнения которого СО был переведен в иное состояние. В состоянии РП включение других режимов ЦУ и удержание доступно. На карточке СО при этом подсвечивается и режим, и состояние СО.

Чтобы включить ЖМ, СО может находиться в состоянии РП или КК, но только в режиме ЦУ. Выбрав данное состояние, СО переходит в режим желтое моргание. Панель включения режимов ЦУ и кнопка «удержать» не доступны. На карточке СО при этом подсвечено только состояние СО. Для отключения ЖМ необходимо сначала включить состояние РП, либо режим ЛУ.

Включение состояния КК возможно в режиме ЦУ и в состоянии РП и ЖМ, и принуждает удерживать фазу «красный». Панель включения режимов ЦУ и кнопка «удержать» не доступны. На карточке СО при этом подсвечено только состояние СО. Для отключения КК необходимо сначала включить состояние РП, либо режим ЛУ.

3.2.3.1.3 Компонент Программа и вспомогательные кнопки.

На РРисунок 17 представлены вспомогательные кнопки «Удержать», «Спецфазы» и «Паспорт», и элементы компонента «программа»: progress bar, фазы СО и схемы пофазных разъездов (схема пофазных разъездов строится в паспорте СО на вкладке с одноименным названием).

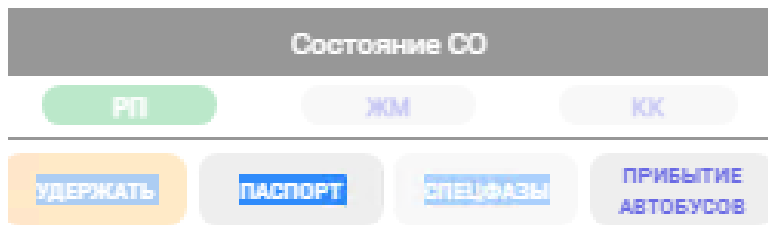
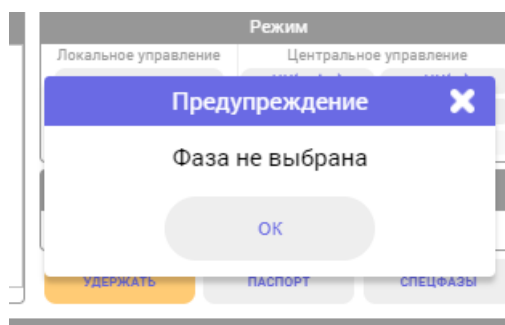


Рисунок 17. Компонент Программа и вспомогательные кнопки

Если необходимо СО зафиксировать в определенной фазе, для этого разработано удержание. Если кликнуть «удержать» не выбрав фазу, то



выдастся окошко с уведомлением: . При клике на кнопку «ок» или «крестик», окошко с уведомлением закроется.

В нижней части компонента «Программа» выбирается необходимая фаза (кликаем на изображение фазы, она выделится красным контуром) и кликаем удержать (повторное выделение не возможно). Данная фаза фиксируется на определенное время, но не более 300 секунд. Кнопка удержать сменяется на «снять с удержания» и выделяется синим цветом. Форма карточки СО при этом становится серого цвета и не активна. Удержание можно включить только в любом режиме ЦУ!

Если при этом СО работало в ГК, то остальные СО в ГК продолжают работать, но выделение режима снимается, и после завершения удержания СО, генерируемые транзитные программы возвращают СО в ГК, и режим ГК снова подсвечивается.

На вкладке сведения карточки СО в общей информации, в полях режим и состояние, при удержании спецфазы отображается ЖМ, КК, или режим, во время которого происходит удержание, если фаза обычная.

При клике на кнопку «Спецфазы», открываются спецфазы (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) рядом с основными фазами, кнопка подсвечивается синим цветом. Для создания спецфазы, необходимо открыть паспорт СО на редактирование (вкладка сведения, будет описано ниже) и создать фазу с требуемым типом. На данный момент реализован только тип «КК».

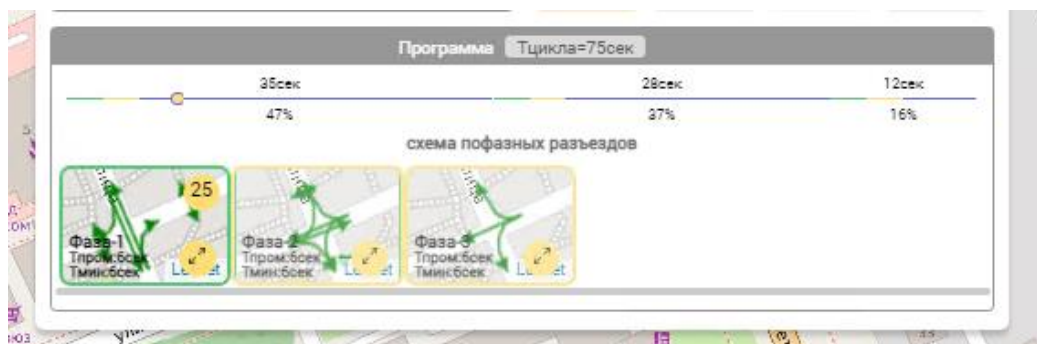


Рисунок 27. «Спецфазы»

Изображение спецфазы можно увеличить/уменьшить. Схемы пофазных развязок на изображениях спецфаз зависят от выбранного типа спецфазы. У типа «КК» все направления отображены красным цветом.

Также, выбрав спецфазу, можно включить ее в работу, кликнув удерживать. При необходимости можно выбрать спецфазу для удерживания и кликнуть «удерживать». У удерживаемой фазы выделен контур и реализован секундомер, который показывает, сколько удерживается фаза.

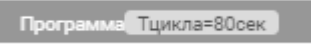
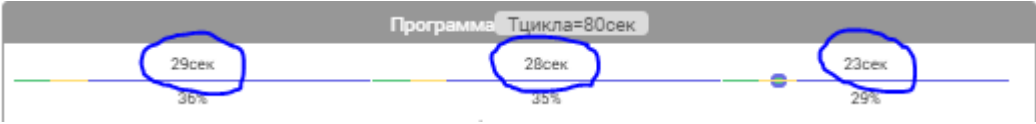
Для снятия с удерживания фазы необходимо кликнуть по кнопке «снять с удерживания». Карточка возвращается в исходное состояние, программа в соответствии с режимом ЦУ продолжает работу: после удерживания основной фазы включится следующая по порядку, а после спецфазы – следующая после той, во время которой включили удерживание.

Для закрытия спецфаз необходимо повторно кликнуть на кнопку «спецфазы» либо закрыть карточку СО (если спецфазы не в удерживании, то компонент автоматически скроется).

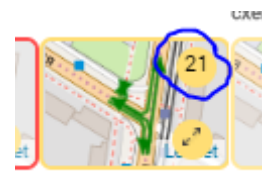
Для выгрузки паспорта СО, присутствует кнопка “паспорт”.


При нажатии на данную кнопку загружается паспорт СО в формате pdf. Паспорт включает в себе следующую информацию:

- название паспорта;
- номер СО;
- адрес;
- план расположения СО на перекрестке;
- таблица направлений;
- семы пофазного разъезда;
- распределение фаз (программы);
- спец фазы (если присутствуют);
- режим работы сигналов для слепых (если присутствуют).

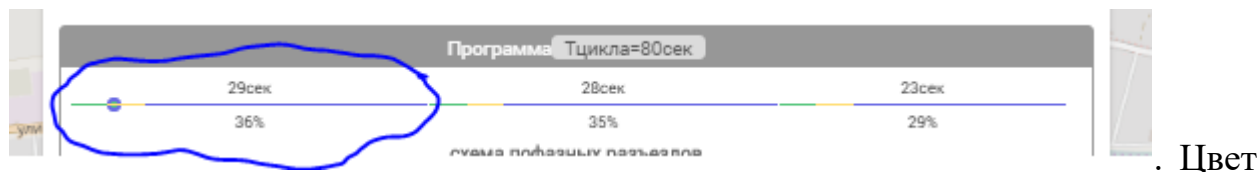
Время цикла программы (). длительность каждой фазы по отдельности () над чертой

и процентным соотношением от 100% под чертой отображаются в компоненте «Программа» карточки СО. У каждой фазы есть счетчик, который показывает



сколько времени осталось до включения следующей фазы (). счетчик начинает отсчет от длительности фазы и до "0", в "0" происходит переключение фаз и перемещение движка progress bar на отображении фазы в виде горизонтальной линии.

Каждая фаза раскрашена в несколько цветов



Цвет отображает Тзм - зеленый, Тжм - желтый, Тос - синий (подробное описание в документации «Паспорт СО, ГК, ЗУ, ПК табличный, ПК графический, ЗУ» в главе «Паспорт СО» - вкладка «Общая информация»). В случае значения в поле Тзм, Тжм = «0», то оно не отображается.

Также реализован ползунок, который движется вдоль работающей фазы.

Фазы отображаются в том порядке, в котором добавлены в соответствующем табличном ПК.

На каждом изображении фазы отображена схема пофазных разъездов – как происходит движение при включении данной фазы. Каждое изображение



можно увеличить и уменьшить.

Если данные по телематики от СО отсутствуют, то вместо компонента «программа» выдается сообщение «Нет Данных SignalR: проверьте Соединение» (это возможно, например, если у СО отсутствуют программы ЦУ и ЛУ). Если СО находится в состоянии ЖМ или КК, то компонент программа отображается пустым (белый фон).

По значку «крестик» карточка закрывается.

Работа режима ЦУ(t).

Программа – это структурированный набор параметров для работы светофорного объекта. В программе указывается режим работы (по расписанию, по скорости, по интенсивности), признак активации, количество фаз, длительность каждой фазы, длительность зеленого моргания, длительность желтого моргания, длительность красного, минимум и максимум длительности фазы, больше и меньше которых СО не сможет работать, и время сдвига.

При наличии нескольких программ у одного режима, выбирается та, у которой интервал для включения соответствует реальным данным.

Создание программ реализовано в ПК табличном с признаком «Координационное управление по времени».

Распределение программ в данном режиме реализовано по времени: от 00:00 часов начала дня, до 00:00 часов следующего дня. Если программ несколько, то выбор определяется в зависимости от времени, которое установлено на пользовательской машине.

Например, если на ПК время на данный момент 14:27, и при этом есть несколько программ: П1 - с 10:00 до 14:30 и П2 - с 14:30 до 17:00, то ровно в 14:30 начнется выполнение перехода с П1 на П2. В этот момент будут отрабатывать переходные процессы, которые за несколько циклов (от 1 до 3) сжимают фазы предыдущей программы для плавного перехода к следующей программе.

Для обеспечения зеленой волны в программе есть такой параметр, как время сдвига. При включении программы у СО в группе координации, у всех СО программы включаются с учетом времени сдвига, указанного в ПК.

Например, продолжая работать с программами П1 и П2, в 14.30 должна включиться программа у СО, у которого время сдвига у программы равно 0 (у первой фазы), следом будут переключаться в ЦУ СО последовательно в зависимости от их времени сдвига относительно 0, что и обеспечивает реализацию зеленой волны.

Работа режима ЦУ(i) и ЦУ(v).

Создание программ реализовано в ПК табличном с признаком «Адаптивное управление по плотности потока» и «Адаптивное управление по скорости».

Распределение программ в данных режимах реализовано соответственно по плотности потока и по скорости.

На РРисунок 28. представлен критерий выбора ПК между двумя СО по полученным данным с детектора, полосы которого выбираются при создании ГК.

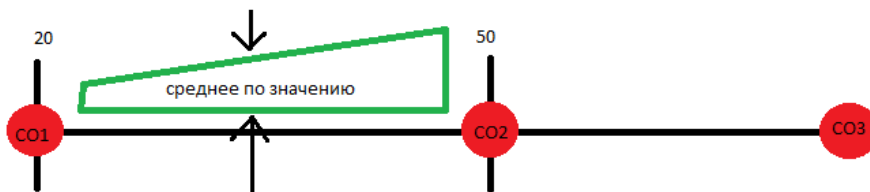


Рисунок 28. Критерий выбора ПК по двум СО

Критерии активации ПК выбираются в соответствии с критическим перекрестком.

Работа режима ЦУ(tiv).

Создание программ реализовано в ПК табличном с признаком «Адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока».

Для включения данного режима работы, значения времени, скорости и интенсивности должны попадать в интервалы одной программы.

При включении данного режима работы, актуальные данные, на карточке ГК, подбирается соответствующая программа интервалам по времени, интенсивности и скорости в плане по tiv. Иначе включается следующий режим по приоритету:

- по интенсивности;
- по скорости;
- по времени.

Работа режима ЦУ(adp).

Создание программ реализовано в паспорте СО.

В пределах одного перекрестка разрешает смену фазы с учетом $T_{\text{мин}}$ и $T_{\text{макс}}$, а также наличия ТС на конфликтных направлениях. Координирование группы СО по данному режиму не возможно.

Если у фазы $T_{\text{мин}}$ пройден, анализируются данные с детекторов прямого и обратного направления, к которому они привязаны.

В случае, когда время простоя зоны больше или совпадает с временем задержки, указанного в программе, анализируются данные с детекторов прямого и обратного конфликтного направления. Если конфликтные направления заняты, то фаза переключается, если нет, то фаза дорабатывается до $T_{\text{макс}}$.

В случае, когда время простоя зоны (даже одна) меньше времени задержки, указанного в программе, то данные с детекторов конфликтного направления не анализируются и фаза дорабатывается до $T_{\text{макс}}$.

Критерий выбора является t разрыва (Рисунок 29).

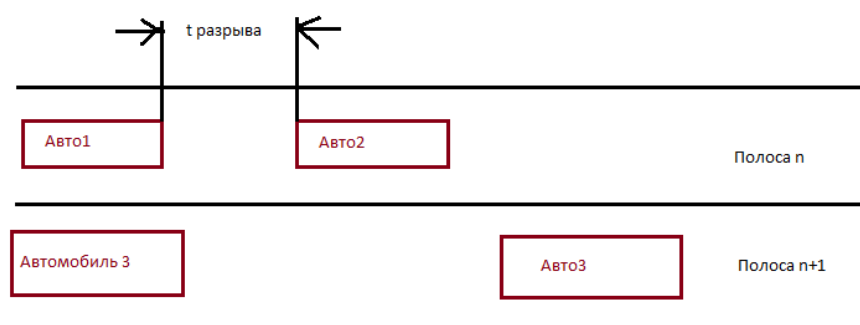


Рисунок 29. Критерий выбора ПК в режиме ЦУ(adp)

При анализе данных с детекторов, время простоя зон привязанных к направлению, сравнивается с указанной в адаптивной программе T_z (t разрыва).

Во время выполнения программы ЦУ(adp), таймер на фазе показывает пройденное время.

Работа режима ЦУ(РП).

При работе режима ЦУ(РП) в компоненте «программа» отображается программа в зависимости от локального режима РП из центра.

При этом удержание доступно, в ГК СО в данном режиме не может координироваться (как в ЦУ(adp)), включение ЗУ доступно.

3.2.3.2 Вкладка «Сведения» на карточке СО

На Рисунок 30. представлена вкладка «Сведения» карточки СО.

Визуально данную вкладку можно разбить на следующие компоненты:

Общая информация о СО.

В данном компоненте представлена основная информация о СО, полученная с паспорта СО (подробное описание в документации «Паспорт СО, ГК, ЗУ, ПК табличный, ПК графический, ЗУ» глава «паспорт СО») и со вкладки «Управление» карточки СО:

- адрес – расположение на перекрестке;
- GPS – расположение на карте;
- IP адрес – IP, по которому связывается программа с СО;
- номер – номер СО в базе;
- режим и состояние – получены из текущего режима и состояния СО на вкладке «Управление» карточки СО.

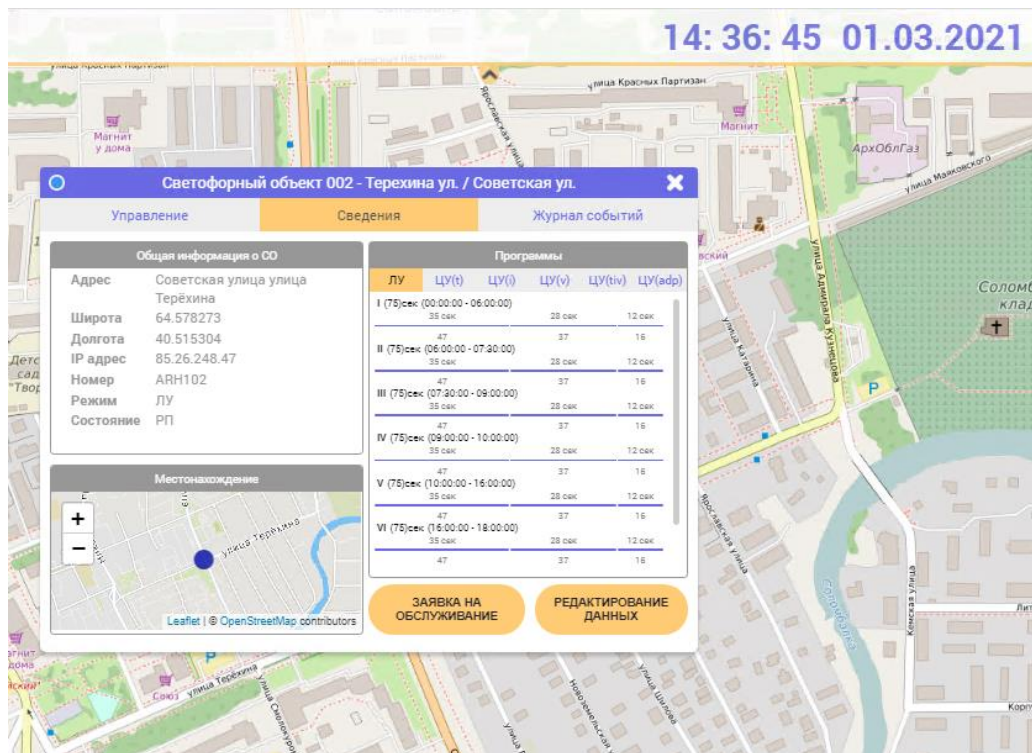


Рисунок 30. Вкладка «Сведения»

Местонахождение.

В данном компоненте представлена карта с местонахождением выбранного СО. Также метка отображает состояние СО, как метка СО на карте.

Карту в компоненте «Местонахождение» можно увеличить/уменьшить по

кнопке .

Программы.

Компонент «Программы» состоит из шести вкладок (Рисунок 18, Рисунок 19):

- ЛУ;
- ЦУ(t);
- ЦУ(tiv);
- ЦУ(i);
- ЦУ(v);
- ЦУ(adp).



ЛУ	ЦУ(t)	ЦУ(i)	ЦУ(v)	ЦУ(tiv)	ЦУ(adp)
I (75)сек (00:00:00 - 06:00:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		
II (75)сек (06:00:00 - 07:30:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		
III (75)сек (07:30:00 - 09:00:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		
IV (75)сек (09:00:00 - 10:00:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		
V (75)сек (10:00:00 - 16:00:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		
VI (75)сек (16:00:00 - 18:00:00)					
35 сек		28 сек	12 сек		
47		37	16		

Рисунок 18. Список ЛУ программ



ЛУ	ЦУ(t)	ЦУ(i)	ЦУ(v)	ЦУ(tiv)	ЦУ(adp)
I (92)сек (00:00:00 - 00:00:00)					
36 сек		46 сек			
44		56			

Рисунок 19. Список ЦУ программ

В ЛУ указан список всех программ (кроме ПК с ЖМ) для всех режимов ЦУ с указанием признака, длительностью цикла и длительностью фаз (одна вкладка – один режим ЦУ и его программы).

Аналогично в ЦУ указана программа с указанием признака, длительностью цикла и длительностью фаз.

Выбранная вкладка подсвечивается желто – оранжевым цветом.

Редактирование данных.

При клике по кнопке «Редактирование данных» открывается паспорт СО на редактирование. Данная функция доступна только администратору и инженеру. Изменяя данные в паспорте СО, после сохранения обновляются данные на карточке СО и в списке СО. При открытии паспорта СО, карточка СО закрывается. По значку «крестик» паспорт закрывается.

Заявка на обслуживание.

При клике по кнопке «Заявка на обслуживание» (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) открывается окно “заявка на обслуживание”. Данная функция доступна только администратору и инженеру.

Карточка “Заявка на обслуживание” СО по размеру аналогична паспорту СО, открывается поверх карточки СО, но сама карточка остается открытой. Данное окно можно двигать (Рисунок 33).

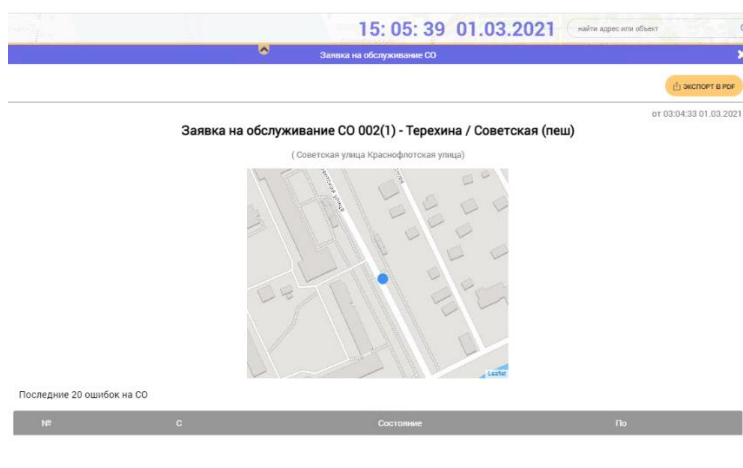


Рисунок 33. Окно “Заявка на обслуживание”

На форме отображаются:

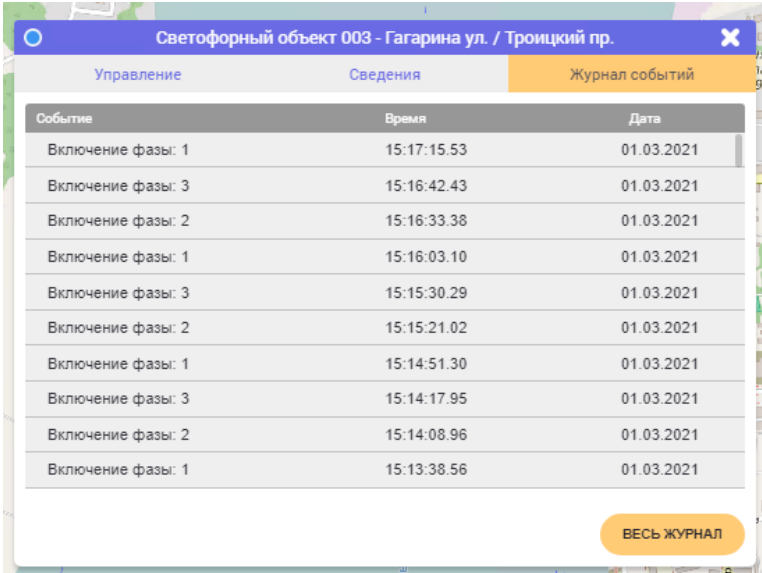
- кнопка Экспорт в PDF;
- время и дата формирования заявки (чч:мм:сс дд.мм.гггг);
- заголовок с номером (названием) СО;
- адрес СО;
- местоположение на карте (карта с иконкой).

Также отображаются последние 20 ошибок на СО (таблица, формируется на основании сообщений об аварийном состоянии СО): п/п, С (время/дата), Состояние, По (время/дата) и скролл (при необходимости).

Окно закрывается по клику по кнопке «крестик».

3.2.3.3 Вкладка «Журнал событий» на карточке СО

На Рисунок 20 представлена вкладка «Журнал событий». В ней отображаются события за последние сутки, которые происходят с СО (изменение режима работы, переключение фаз, изменение состояния СО), их время и дата, и кнопка «весь журнал».



Событие	Время	Дата
Включение фазы: 1	15:17:15.53	01.03.2021
Включение фазы: 3	15:16:42.43	01.03.2021
Включение фазы: 2	15:16:33.38	01.03.2021
Включение фазы: 1	15:16:03.10	01.03.2021
Включение фазы: 3	15:15:30.29	01.03.2021
Включение фазы: 2	15:15:21.02	01.03.2021
Включение фазы: 1	15:14:51.30	01.03.2021
Включение фазы: 3	15:14:17.95	01.03.2021
Включение фазы: 2	15:14:08.96	01.03.2021
Включение фазы: 1	15:13:38.56	01.03.2021

Рисунок 20. Вкладка «Журнал событий»

При клике на кнопку «весь журнал» (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**) открывается дополнительная форма «журнал событий» рядом с карточкой СО, на которой представлены все события с СО (в том числе и последние, отображаемые на вкладке журнал событий карточки СО), поля для фильтрации по дате и времени, кнопки «применить», «сбросить», «сохранить».

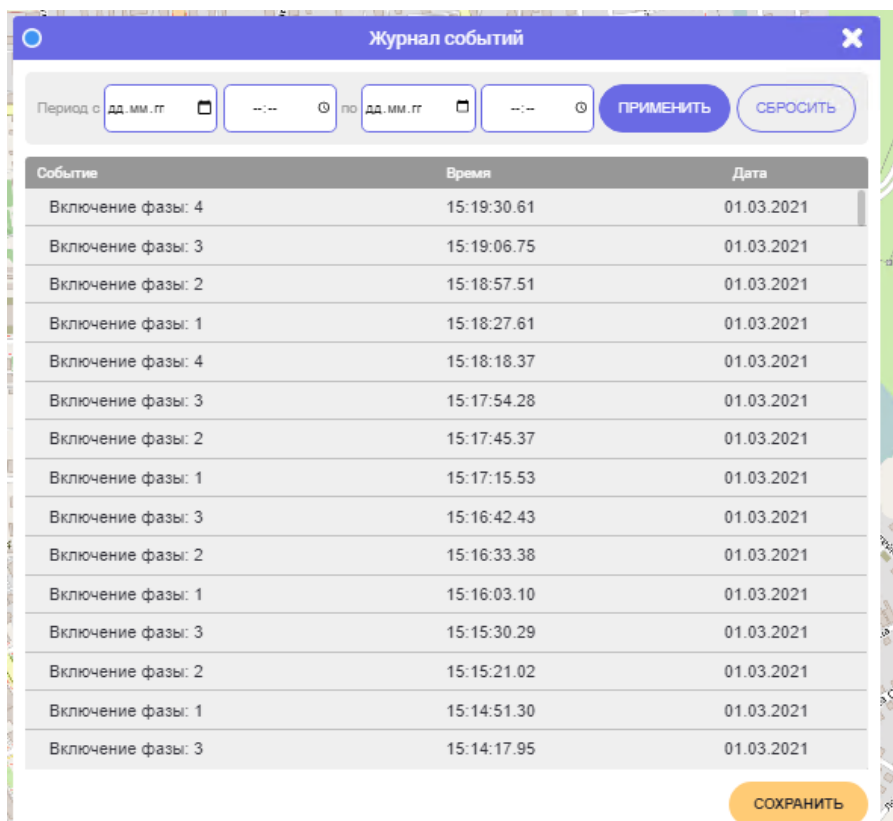


Рисунок 21. Весь журнал

Используя фильтр на форме «журнал событий», можно найти события за любой день и время. Для этого нужно заполнить компоненты для указания даты и времени и кликнуть кнопку «Применить». При клике на кнопку «Сбросить», поиск будет сброшен, и компоненты для указания даты и времени очистятся.

Дату можно заполнить, пользуясь выпадающим календарем (Рисунок 36). По стрелочкам меняется месяц, так же его (и год) можно выбрать из выпадающего списка (Рисунок 37). По кнопке с точкой выбирается сегодняшнее число.

Также дату можно указать вручную.

Рисунок 36. Выпадающий календарь.

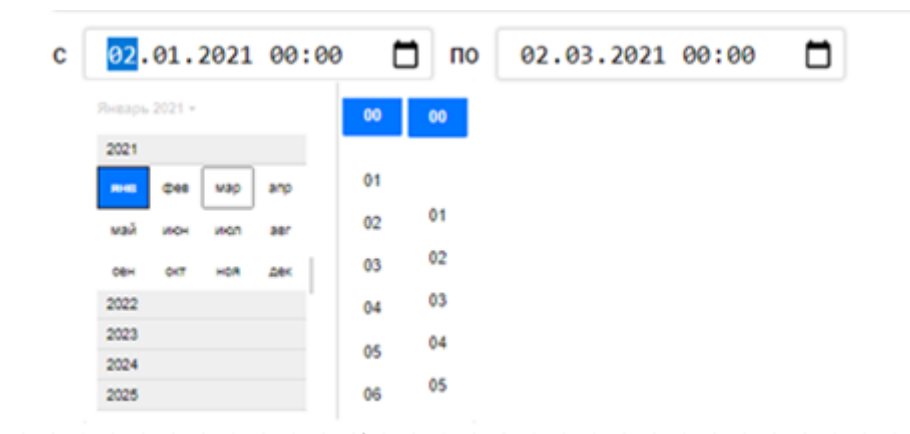


Рисунок 37. Выбор месяца и года в календаре из выпадающего списка.

Данные с формы «весь журнал» можно выгрузить в документ, используя кнопку «сохранить». Будет выдан файл в формате .csv с событиями в соответствии с отфильтрованными данными.

Формы «журнал событий» и «весь журнал» связаны и при перемещении двигаются вместе.

По значку «крестик» карточка закрывается.

3.3 Вкладка Группа координации (ГК)

3.3.1 Общее описание

ГК – это несколько СО, которые объединены в одну группу для координирования (обеспечения «зеленой волны»).

На Рисунок 38 представлена вкладка ГК. На вкладке представлена строка поиска, кнопка «фильтр», кнопка «показать все» и список ГК с возможностью развернуть список входящих в нее СО.

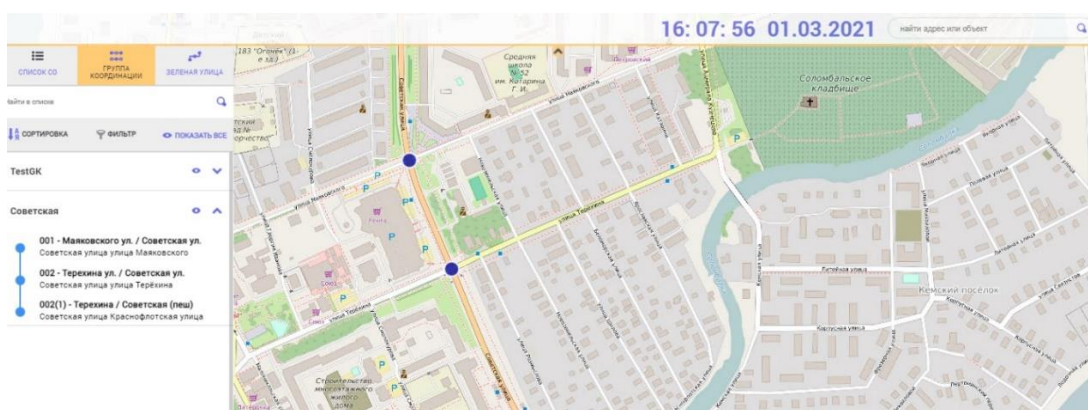
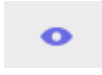
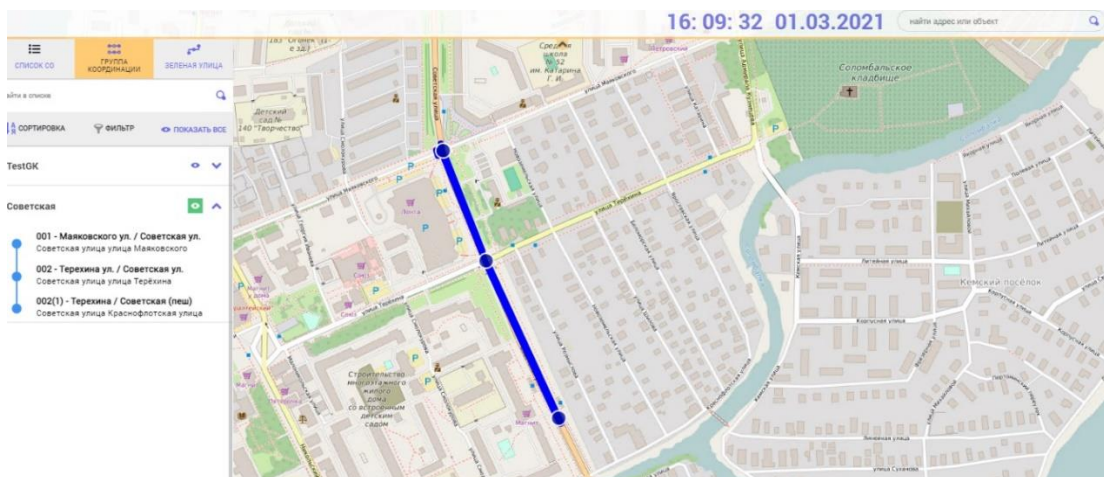


Рисунок 38. Вкладка ГК

Кнопка «показать все» позволяет отобразить на карте все ГК линиями синего цвета (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). При этом кнопка измениться на «скрыть все» и будет подсвечена зеленым цветом. При клике на кнопку «скрыть все», уберется отображение всех ГК на карте. Также можно отобразить выбранную в списке ГК на карте. Для этого необходимо кликнуть на значок  (Рисунок 39).



Рисунок


39. Отображение ГК на карте.

Он выделится зеленым цветом. Для того, чтобы выключить отрисовку данной

ГК, нужно снять выделение со значка  .

ГК-1



По стрелочке в строке с выбранной ГК () разворачивается список СО, которые входят в выбранную ГК. Кнопка сменяется на стрелочку вверх. При клике на стрелочку вверх список СО, входящий в ГК, сворачивается.

3.3.2 Карточка ГК

Для открытия карточки ГК, необходимо кликнуть по выбранной ГК в списке ГК. На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлена карточка группы к оординации. В шапке карточки ГК отображается название ГК, а также время цикла работающего на данный момент ПК.

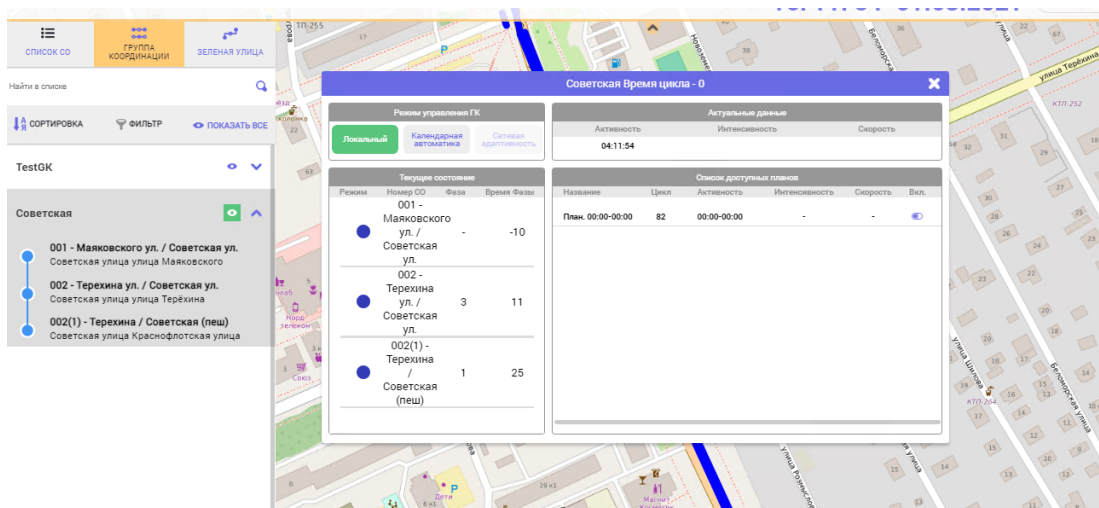


Рисунок 40. Карточка ГК.

Карточка ГК состоит из нескольких компонентов:

- Режим управления ГК, состоит из 3 кнопок: Локальный, Календарная автоматика, Сетевая адаптивность;
- Текущее состояние, отображает список СО с их состоянием. Содержит поля: Режим, Номер СО, фаза, время фазы;
- Актуальные данные: активность, интенсивность, скорость.

Список доступных планов, отображает список ПК. Содержит поля: ID, Цикл, Активность, Интенсивность, Скорость и кнопку включить/выключить ПК. В списке не отображаются ПК, которые работают в ЖМ.

ГК можно создать в пункте меню ТИ (подробное описание в главе «пункт меню ТИ»).

Для того, чтобы управлять всем списком СО, который относится к выбранной ГК, они должны находиться в общем режиме ЦУ (Рисунок 22). Можно переключить каждый СО в ЦУ на форме «карточка СО», вызвав ее по клику на СО в компоненте «Текущее состояние» на карточке ГК, но для упрощения работы оператора, разработаны режимы управления ГК:

- локальный – переводит в режим работы ЛУ;
- календарная автоматика (КА):
 - ЦУ(tiv) - Адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока;
 - ЦУ(t) - Координационное управление по времени;
 - ЦУ(v) - Адаптивное управление по скорости;
 - ЦУ(i) - Адаптивное управление по плотности потока.
- сетевая адаптивность (СА).

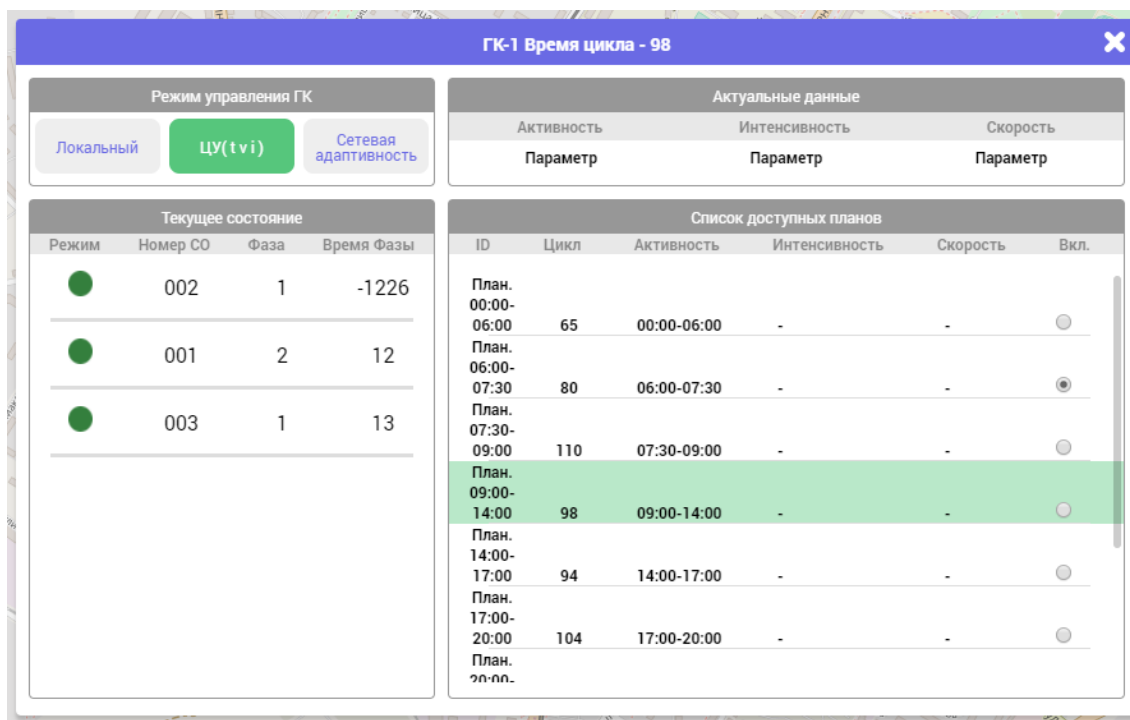


Рисунок 22. Общий режим ЦУ на карточке ГК

Выбрать режим КА можно из выпадающего списка при клике на кнопку КА



. По кнопке «отмена» данное окно закрывается.

Выбрав один из режимов, все СО данной ГК переходят в выбранный режим управления:

- в локальный режим переключение выполняется моментально;
- в КА переключение происходит постепенно. У каждого СО запускается переходный процесс для включения соответствующей программы ЦУ, и, для обеспечения «зеленой волны», каждый СО в ГК переходит в ЦУ со сдвигом по времени. Выбранный режим отображается вместо КА и подсвечивается зеленым цветом. При включении другого режима, кнопка КА возвращается в исходное состояние.

СО из разных регионов не могут быть в одной ГК. Один СО не может быть в нескольких ГК одновременно.

В режиме КА группа координации работает по определенному плану, который можно выбрать самостоятельно.

Планы составляются по интервалу времени, по скорости, по интенсивности и по всем параметрам одновременно.

Данные критического перекрестка определяются, исходя из данных с детекторов направлений ГК и выбранного СО в качестве критического перекрестка.

ПК по скорости и интенсивности выбираются по критическому перекрестку для всего ГК, данные которого отображены в компоненте «актуальные данные».

При настройке режимов работы нужно указывать детектор и его зоны, по которому будет работать адаптивный ЦУ (подробное описание в главе «пункт меню ТИ»). Полученные данные усредняются и выводятся на карточке ГК. Обновление данных осуществляется в соответствии с указанным интервалом при создании ГК.

Актуальный временной интервал, в который попадает ПК в настоящее время, выбирается исходя из реального (серверного) времени и временным интервалам у программы.

Активный ПК подсвечивается зеленым цветом, но только если он не выбран пользователем. ПК, который выбрал пользователь, отмечается в чек - боксе.

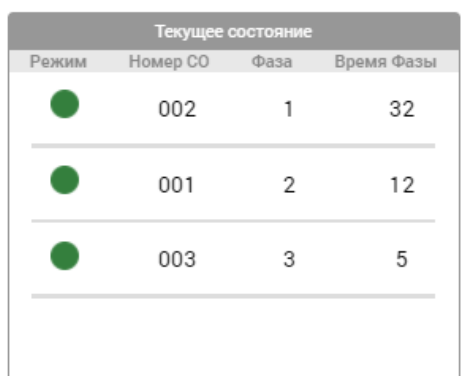
При включении плана, который не соответствует режиму работы ГК, запускает смену режима работы ГК. Например, если ГК работал в режиме ЦУ(t) (все СО были в режиме ЦУ(t)), то при включении плана по скорости, режим ГК сменится на режим ЦУ(v) (все СО будут в режиме ЦУ(v)).

При включении режима ГК или выборе ПК для включения, в каком бы состоянии СО не находилось, они должны перейти в соответствующий режим ГК.

Если все СО работают в разном ЦУ, то при включении плана, все СО переведутся в общий режим в соответствии с планом.

При выключении пользователем ПК, включается план по расписанию. При изменении режима работы СО, ПК выключается.

В компоненте текущее состояние отображается список СО с их состоянием (Рисунок 23).



Текущее состояние			
Режим	Номер СО	Фаза	Время Фазы
●	002	1	32
●	001	2	12
●	003	3	5

Рисунок 23. Компонент «Текущее состояние».

Режим работы отображается в соответствии с реальным режимом работы или состоянием СО, распределенным по цветовой гамме (стр. 21 данного документа). Номер СО – указывается название СО. Фаза – отображается номер фазы в реальном времени (текущая). Время фазы – сколько осталось гореть текущей фазе в реальном времени. Все данные получены с карточки СО.

Если отсутствует телематика, то список СО на карточке ГК будет отображаться пустым.

По значку «крестик» карточка закрывается.

3.4 Вкладка зеленая улица (ЗУ)

3.4.1 Общее описание



ЗУ – это несколько СО, которые объединены в одну группу для обеспечения «зеленой улицы» - беспрепятственного проезда через перекрестки.

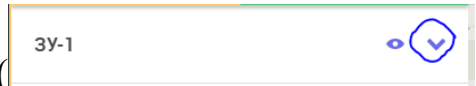
На Рисунок 24 представлена вкладка ЗУ. На вкладке представлена строка поиска, кнопка «фильтр», кнопка «показать все» и список ЗУ с возможностью развернуть список входящих в нее СО.



Рисунок 24 Вкладка ЗУ.

Кнопка «показать все» позволяет отобразить на карте все ЗУ линиями зеленого цвета. При этом кнопка измениться на «скрыть все» и будет подсвечена зеленым цветом.

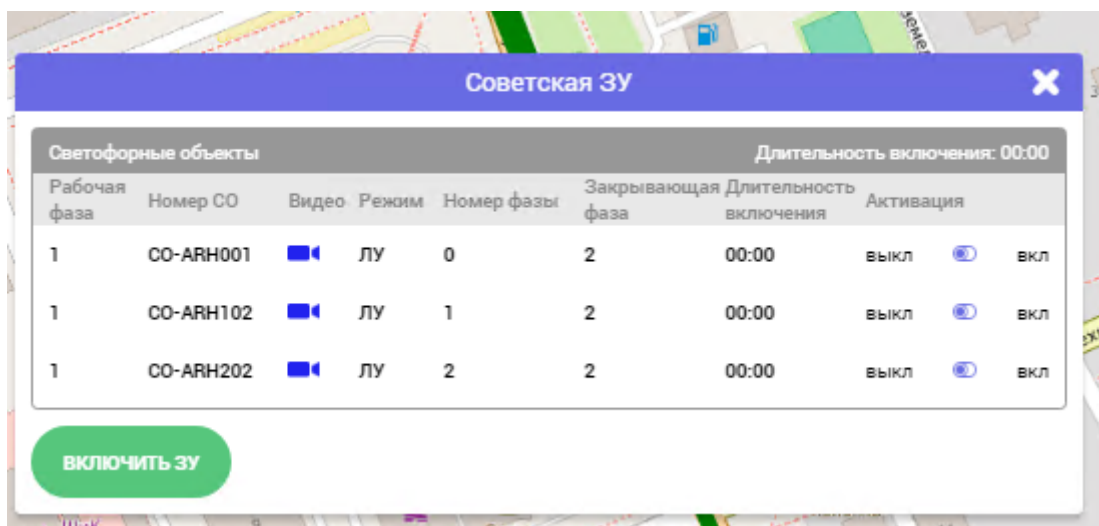
Также можно отобразить выбранную в списке ЗУ на карте. Для этого необходимо кликнуть на значок . Он выделится зеленым цветом. Для того, чтобы выключить отрисовку данной ЗУ, нужно снять выделение со значка .



По стрелочке в строке с выбранной ЗУ () разворачивается список СО, которые входят в выбранную ЗУ. Кнопка сменяется на стрелочку вверх. При клике на стрелочку вверх список СО, входящий в ЗУ, сворачивается.

3.4.2 Карточка ЗУ

Для открытия карточки ЗУ необходимо кликнуть по выбранной ЗУ в списке ЗУ. На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлена карточка зеленой у лицы. Состоит из списка СО с полями: Рабочая фаза, номер СО, видео, Режим, номер фазы, закрывающая фаза, длительность включения, кнопкой активации в виде движка вкл/выкл, общей длительностью включения ЗУ и кнопкой включить ЗУ.



Ошибка! Источник ссылки не найден.. Карточка зеленой у лицы.

ЗУ можно создать в пункте меню ТИ.

В шапке карточки ЗУ отображается название ЗУ. В самой карточке представлены следующие данные:

- рабочая фаза – номер фазы СО, которую включить СО при включении ЗУ у этого СО (номер этой фазы указывается при создании ЗУ);
- номер СО – номер СО в БД;

- видео – при клике на значок видео открываются два видеопотока, относящиеся к выбранному СО, в прямом и в обратном направлении;
- режим – режим СО, в котором он работает (ЛУ, ЦУ). Включить ЗУ у СО можно только в любом режиме ЦУ, иначе выдается сообщение об ошибке. При клике на режим, откроется карточка СО. Поле может быть пустым, если СО находится в состоянии ЖМ или КК;
- номер фазы – номер текущей фазы на СО в реальном времени;
- закрывающая фаза - номер фазы СО, которую включить СО при выключении ЗУ у этого СО (номер этой фазы указывается при создании ЗУ);
- длительность включения – время, которое СО находится в ЗУ. При выключенном ЗУ время равно 00:00;
- активация – движок для включения/выключения СО в ЗУ;
- длительность включения карточки ЗУ – время работы ЗУ (всех включенных СО в ЗУ одновременно). Когда ЗУ выключено и все СО в ЗУ выключены, время равно 00:00.

При клике по общей кнопке «Включить ЗУ», все СО включаются в ЗУ и длительность включения у всех начинает отсчитываться. При этом кнопка сменяет название на «отключить ЗУ». Если хотя бы один СО не в ЗУ, то кнопка возвращается на «Включить ЗУ». При клике на кнопку «отключить ЗУ» все СО выключаются в ЗУ и длительность везде равна 00:00.

Если ЗУ не будет выключена по истечению часа, то ЗУ будет выключена системой автоматически.

По значку «крестик» карточка закрывается.

3.4.3 Многооконная система.

При необходимости оператор может открыть все требуемые формы одновременно (Рисунок 45.). Передача фокуса необходимой карточке осуществляется по клику в любую область карточки.

В этом случае необходимо рассмотреть следующие случаи:

- СО включаем в ЗУ и карточка СО недоступна, аналогично удержанию (глава «карточка СО»), и выделено изображение рабочей фазы ЗУ. Если кликнуть на карточке СО «снять удержание», то выдастся форма с предупреждением: "СО находится в режиме ЗУ. Вы точно хотите изменить режим работы?" и кнопками «да», «нет» и «крестик». Если выбран ответ да, то СО в ЗУ выключается, а удержание на карточке СО продолжает работать (если выполнялось переключение между удерживаемыми фазами). Если нет или крестик, то уведомление просто закрывается; если на карточке СО было включено удержание, то удержание отменяется, и включается ЗУ;
- СО выключаем в ЗУ и карточка СО запускается закрывающая фаза ЗУ и карточка доступна; генерируются транзитные (переходные) программы, и СО будет работать по расписанию;
- СО включаем в ЗУ и карточка ГК на карточке ГК режим работы отменяется (выделение снимается);
- СО выключаем в ЗУ и карточка ГК включение режима или плана на карточке ГК, когда СО в ЗУ – режим/план запустится на СО только после выключения ЗУ. При этом выдастся уведомление, что СО в ЗУ/удержании и в ГК перейдет после завершения.

Многооконность возможна также с любыми другими карточками всех пунктов меню.

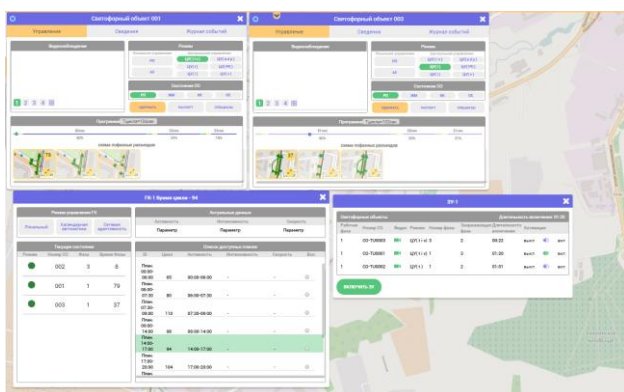


Рисунок 45. Многооконная система

4 Раздел «Видеонаблюдение»

4.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню «Видеонаблюдение».

Пункт меню «Видеонаблюдение» предназначен для наблюдения за состоянием транспортного потока с помощью видеодетекторов.

При открытии данного пункта меню, отображается карта с видеодетекторами, отображающими их состояние, и дополнительная панель, состоящая из двух вкладок (Рисунок 46.):

- список видеопотоков;
- список предустановок.

При открытии данного пункта меню, на карте отображается соответствующая периферия.

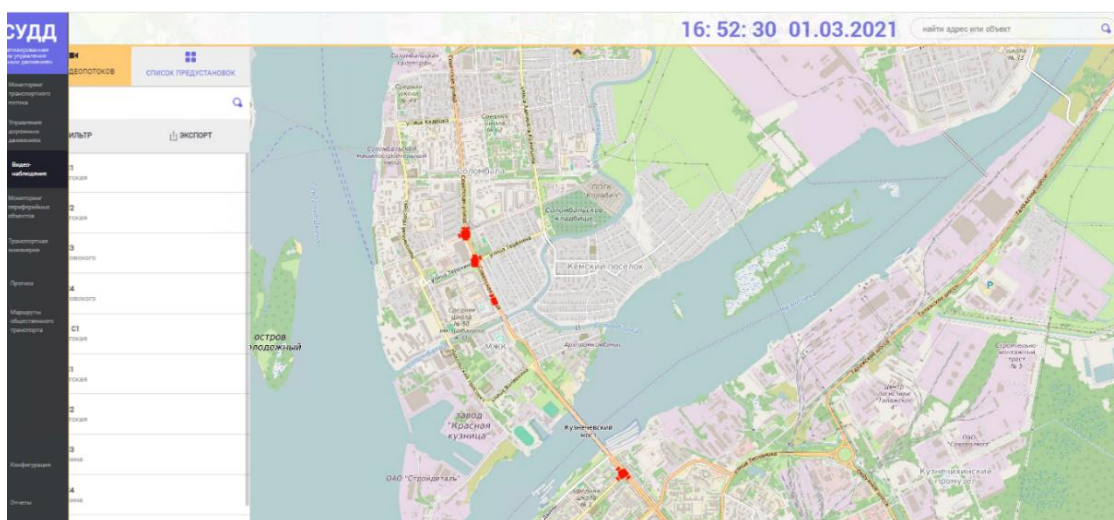
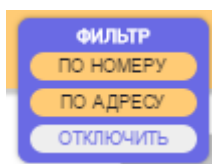


Рисунок 46. Пункт меню «Видеонаблюдение»

Общим компонентом для обеих вкладок является строка поиска, но кнопка фильтр есть только в компоненте «Список видеопотоков». Поэтому в компоненте «Список предустановок» при вводе любого символа в строке поиска, фильтрация в компоненте будет осуществляться по любому совпадению с этим символом.

В компоненте «Список видеопотоков» без фильтра поиск осуществляется аналогично поиску в компоненте «Список предустановок». При выборе в фильтре



одного из признака, поиск будет выполняться по соответствующему полю: по номеру – поиск будет осуществляться по названию видеопотока/предустановки и видеопотоков входящих в нее; по адресу – по адресу видеопотока/ видеопотоков, входящих в предустановку; отключить – отключает фильтр.

Кнопка «экспорт» в компоненте «Список видеопотоков» позволяет выгрузить весь список видеопотоков с их описанием в документ в формате excel таблиц.

4.1.1 Список видеопотоков

На Рисунок 4 представлен список видеопотоков с отображением их статуса.

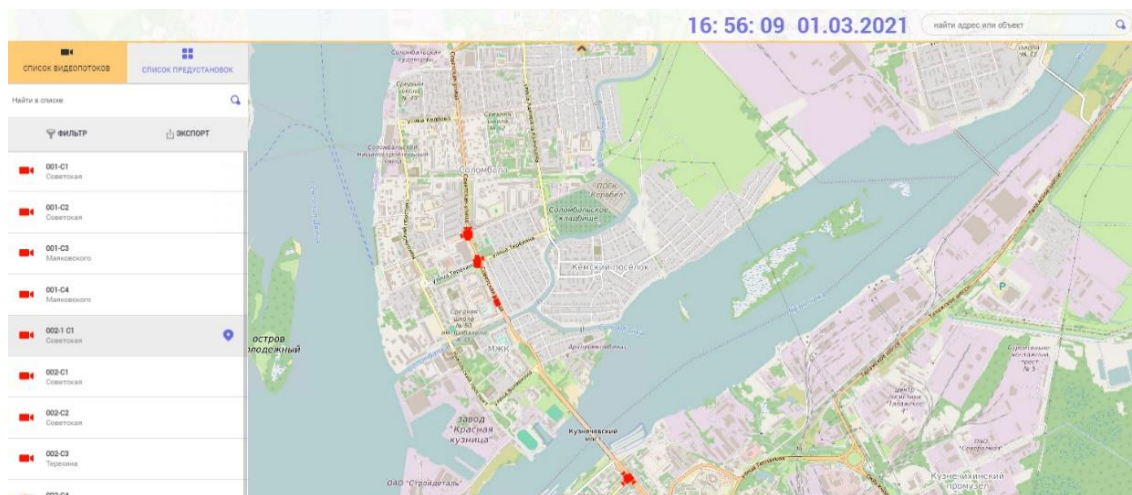


Рисунок 47. Список видеопотоков

Статус видеопотока в списке соответствует статусу видеопотока на карте. Красный цвет означает, что видеодетектор отключен/недоступен, зеленый – видеодетектор работает.

Направление маркера видеодетектора зависит от азимута, указанного на карточке детектора. Для корректирования данных используйте паспорт СО «вкладка «Детекторы». Создаются видеодетекторы вместе с детектором при сохранении паспорта СО (видеодетектор добавляется в список видеопотоков, на карте появляются маркеры видеодетекторов).

Для того чтобы определить местоположение выбранного детектора из списка, достаточно кликнуть по значку геолокации (Рисунок 48.), который появляется при наведении курсора мыши на элемент в списке. На карте отобразится компонент с названием выбранного элемента. При необходимости окошко с названием

закрывается по крестику .

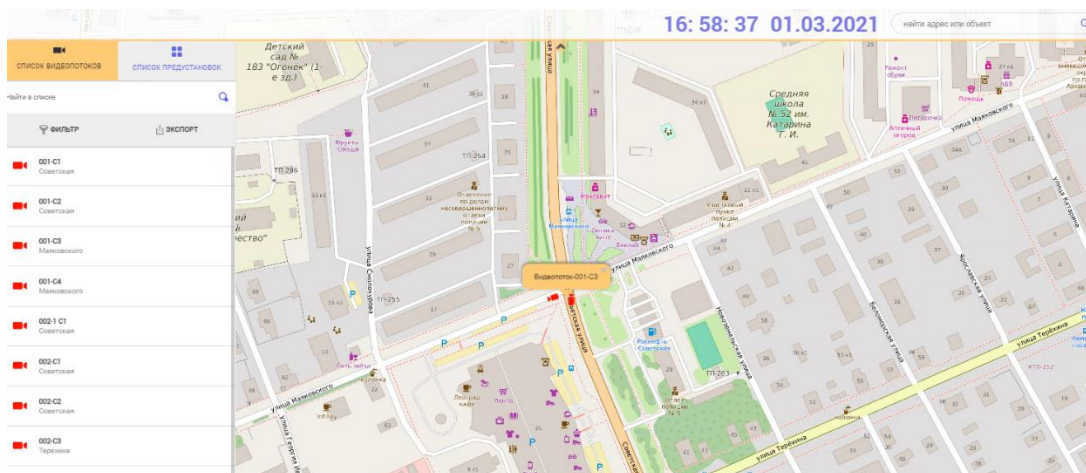


Рисунок 48. Расположение видеодетектора на карте

Также, если выбрать маркер видеодетектора на карте и кликнуть по нему, отобразится его название, видеопоток в списке будет выделен и откроется его карточка (Рисунок 49).

Карточку видеопотока можно открыть и просто кликнув по выбранному в списке элементу.

На карточке, в шапке окна, отображается название видеопотока. Ниже указан адрес и сам видеопоток. В правом верхнем углу реализованы кнопки развернуть окно и крестик.



По значку  карточка расширится до размеров карточки СО (пункт меню «Управление дорожным движением») и значок сменяется на значок уменьшить. По значку  возвращается исходный размер карточки видеопотока. По значку «крестик» карточка закрывается.



Рисунок 49. Открытие карточки видеопотока при клике на маркер видеодетектора на карте

4.1.2 Список предустановок

Вкладка список предустановок состоит из кнопки «создать предустановку» зеленого цвета и списка предустановок. На Рисунок 50 представлен список предустановок с развернутым списком видеопотоков, которые в нее входят.

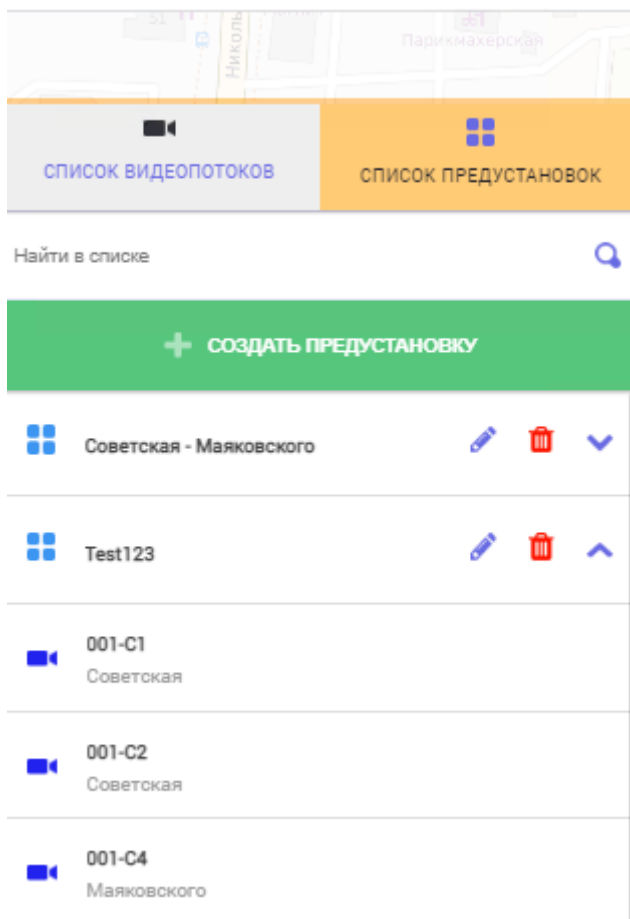


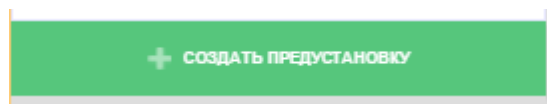
Рисунок 50. Список предустановок

В строке с названием предустановки есть 2 значка: карандаш – это редактирование предустановки (будет описано позже) и корзина – удаление предустановки.

Карточка предустановки вызывается кликом по строке с названием предустановки в списке предустановок (Рисунок 25). При этом в списке выбранная предустановка и (если список видеопотоков, которые в нее входят, развернут) все входящие видеопотоки выделяются.

На карточке предустановки указано ее название и представлена матрица видеопотоков, у каждого из которых указано их название и адрес. Если видеопоток отсутствует в одной из ячеек, то в названии указано «пусто» и в компоненте ничего не отображается.

Для создания новой предустановки необходимо кликнуть



. Откроется форма создания предустановки и вкладка со списком видеопотоков (Рисунок 26).

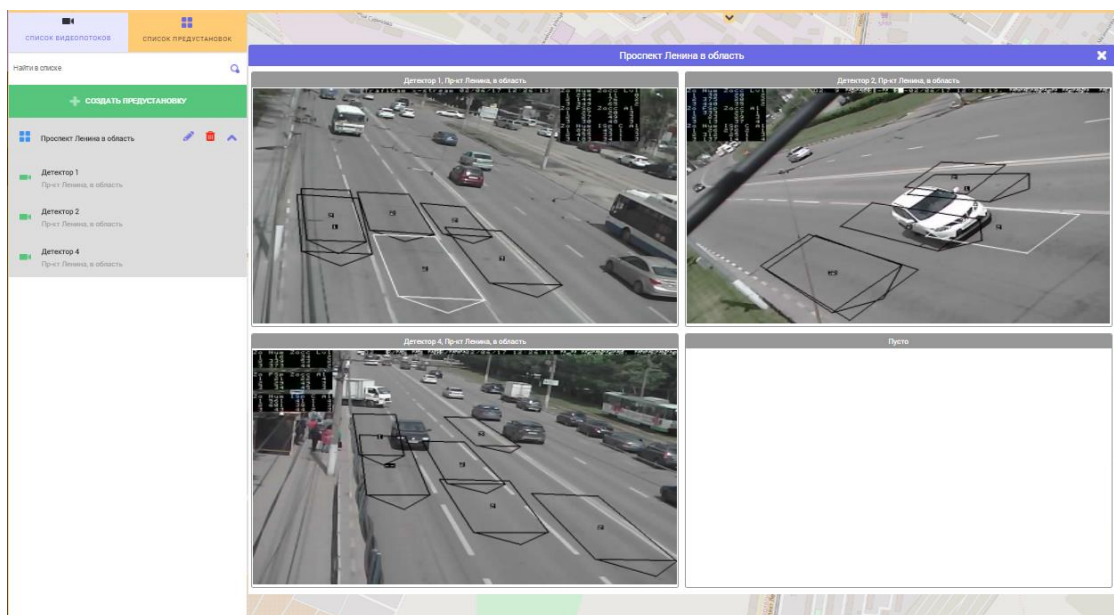


Рисунок 25. Карточка предустановки

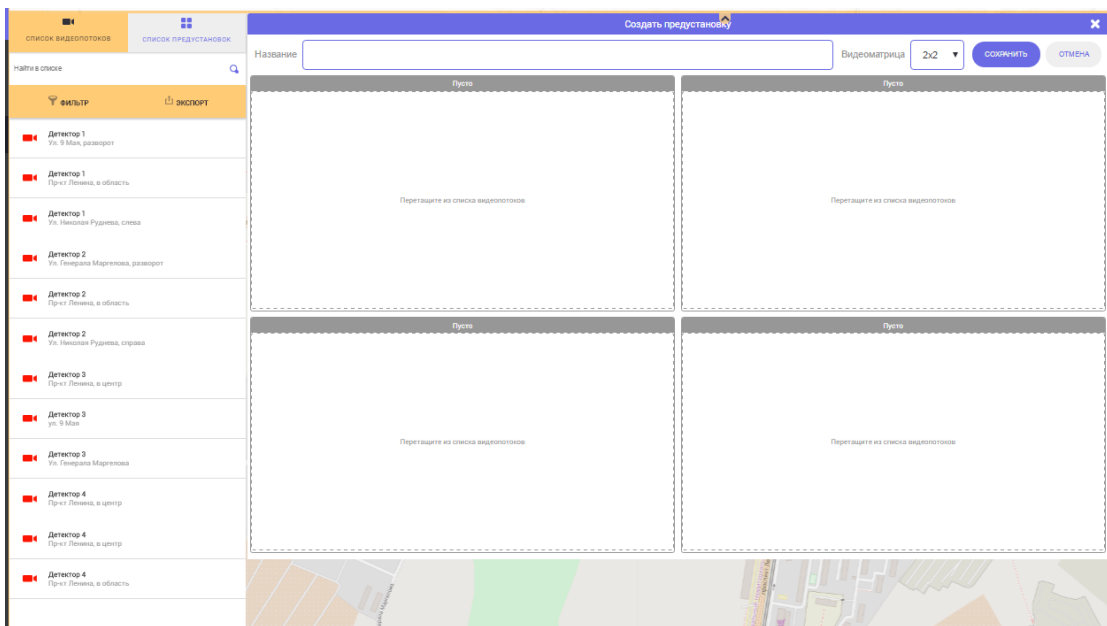
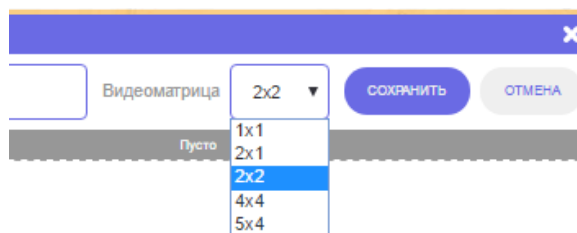


Рисунок 26 Создание предустановки

На форме создания предустановки обязательным полем является «название». Поле «Видеоматрица» по умолчанию заполнена значением 2x2, но на выбор



представлены и другие варианты . В зависимости от выбранного значения будет открыто соответствующее количество ячеек для видеопотоков.

Заполнение матрицы видеопотоками осуществляется перетаскиванием элементов (Рисунок 27). Перетаскиваемый элемент выделяется синим цветом, содержит в себе название, адрес и значок видео. Добавление одного и того же потока несколько раз в одну предустановку запрещено.

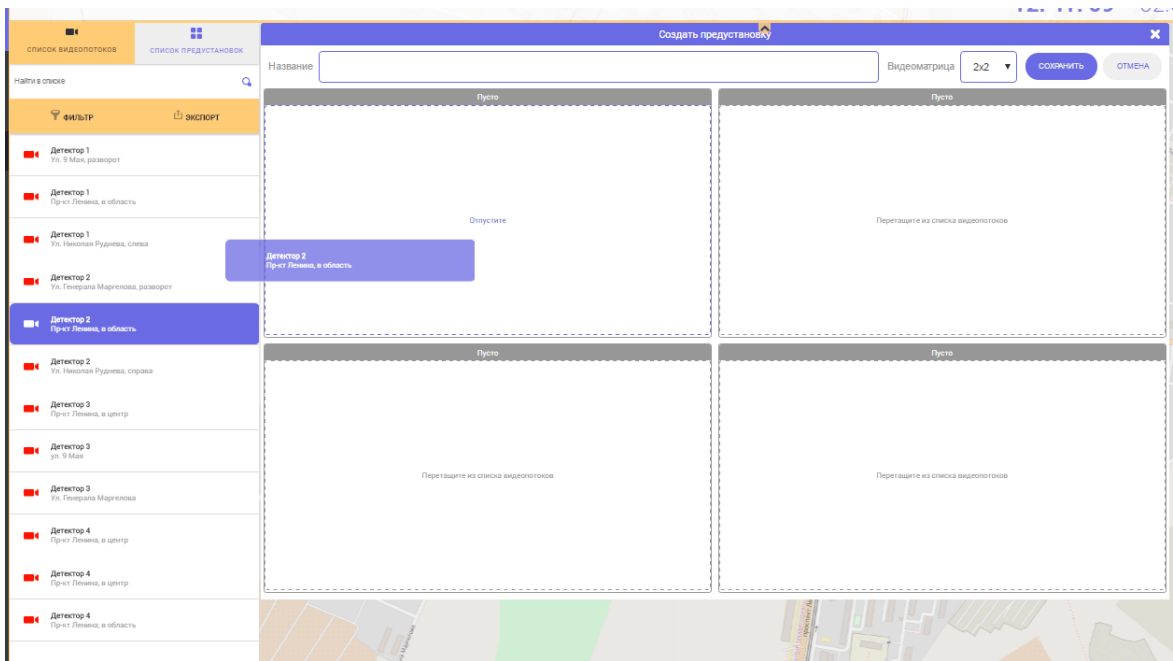


Рисунок 27. Заполнение матрицы видеопотоками

После помещения видеопотока в одну из ячеек на форме создания предустановки, выбранный видеопоток в списке видеопотоков выделяется зеленым цветом (Рисунок 54).

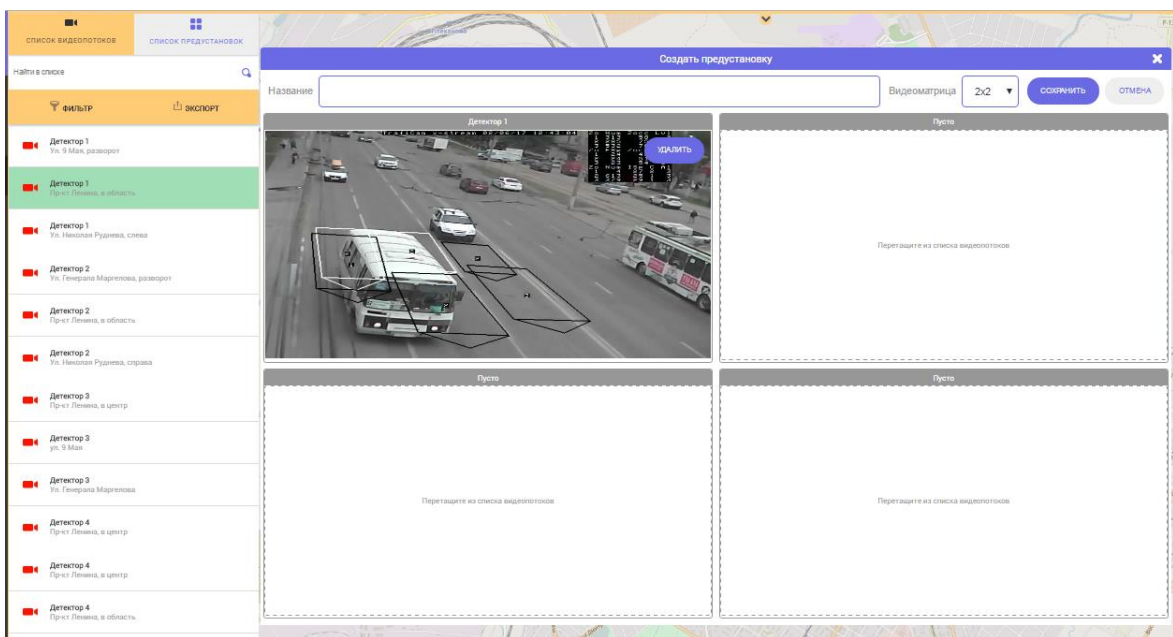
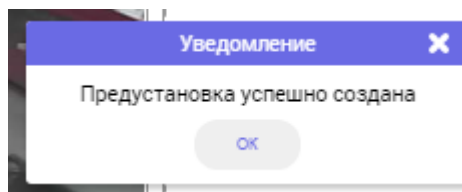


Рисунок 28. Помещенный видеопоток

Чтобы убрать с формы создания добавленный видеопоток, необходимо кликнуть «Удалить».

После заполнения данными форму создания предустановки нажимаем



сохранить. Выдается уведомление . При клике «ОК» форма создания закрывается и новая предустановка добавляется в список предустановок.

При редактировании предустановки можно изменять все параметры (Рисунок 55).

Если кликнуть «Отмена», то все изменения предустановки отменятся и форма создания/редактирования закроется.

При открытии карточки на редактирование в списке видеопотоков выделяются зеленым цветом все элементы, которые присутствуют на карточке предустановки.

По значку «крестик» карточка предустановки закрывается, а на редактирование/создание предустановки закрывается без сохранения изменений.

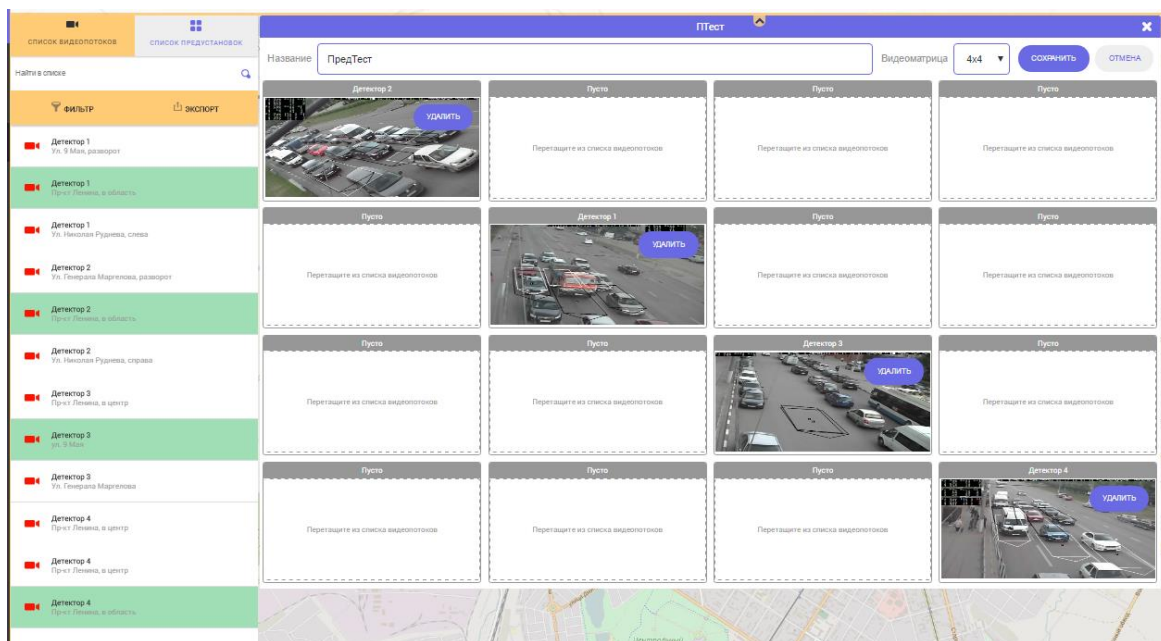


Рисунок 55. Редактирование предустановки

5 Раздел «Мониторинг периферийных объектов»

5.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню МПО.

Пункт меню МПО предназначен для наблюдения за состоянием периферийных объектов.

При открытии отображается карта и дополнительная панель с периферийными объектами (Рисунок 56):

- видеонаблюдения;
- СО;
- ТД.

Под каждым пунктом подменю есть строка состояния объекта:

- сколько объектов в базе данных;
- сколько объектов в состоянии «Исправлено»;
- сколько объектов в состоянии «Аварийные».

При открытии подпункта меню, на карте отображается соответствующая периферия с их состоянием.

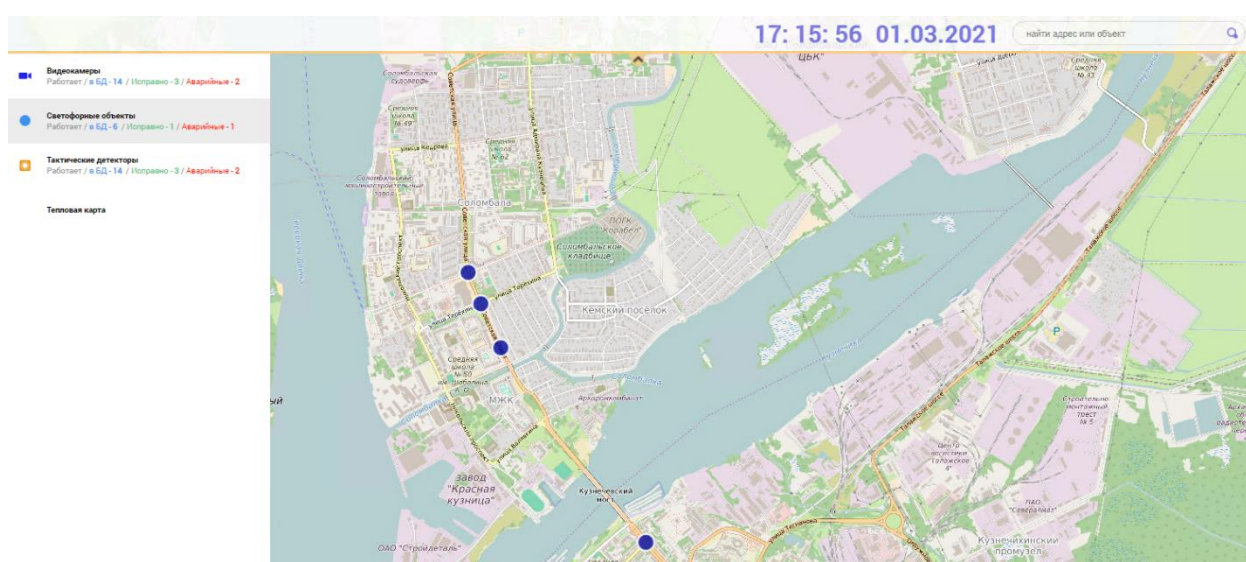


Рисунок 56. Мониторинг периферийных объектов

На **Ошибка!** Источник ссылки не найден. представлен данные пункты меню.

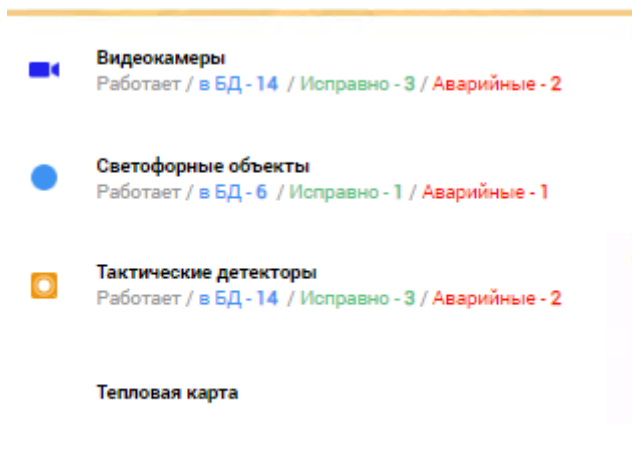


Рисунок 57. Меню мониторинга периферийных объектов

5.2 Светофорные объекты

Визуально данный пункт меню можно разделить на 3 компонента (Рисунок 58):

- круговой график состояний СО;
- список СО;
- компонент – матрица «состояние СО».

Также имеются такие вспомогательные компоненты, как строка поиска, кнопка «Фильтр» и кнопка «Экспорт».

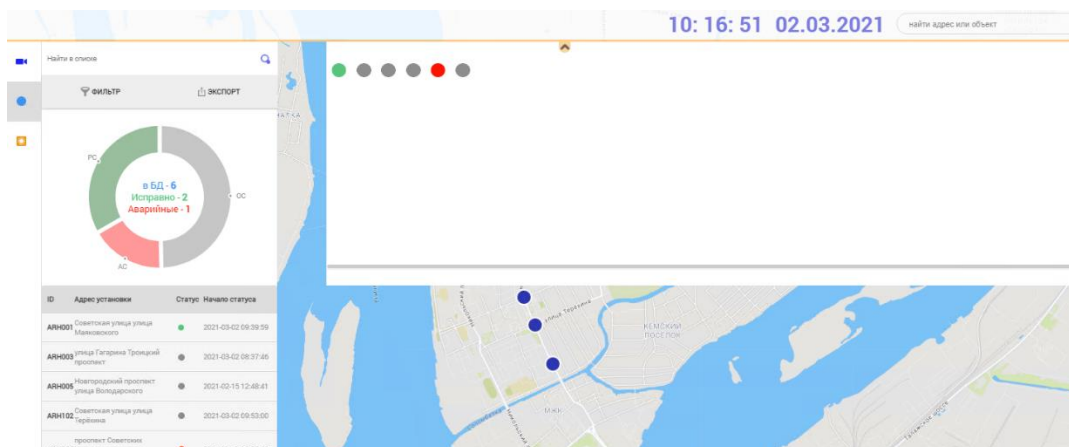
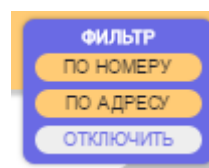


Рисунок 58. Состояние СО.

Если в фильтре не сужен признак для поиска, то, при вводе любого символа в строке поиска, фильтрация в компоненте «Список СО» будет осуществляться по любому совпадению с этим символом.



При выборе в фильтре одного из признака, поиск будет осуществляться по соответствующему полю: по номеру – ищет по ID СО, по адресу – по адресу установки, отключить – отключает фильтр.

Кнопка «Экспорт» позволяет выгрузить документ в формате excel таблиц. В этом документе представлен список СО с описанием СО и указанием его статуса и причины ошибки/ снятия с ошибки.

Компонент «Круговой график состояний СО» строиться по данным, которые отображены в компоненте «состояние СО». Общее количество СО берется из БД. Также данные на графическом компоненте разделены по цветам:

- СО в исправленном состоянии – зеленые;
- СО в аварийном состоянии – красные;
- СО, данные о которых не доступны – серые.

При клике на сектор в диаграмме вызывается подсказка (Рисунок 59):

- Серый сектор – отключен от системы;
- Зеленый – рабочее состояние;
- красный – аварийное состояние.

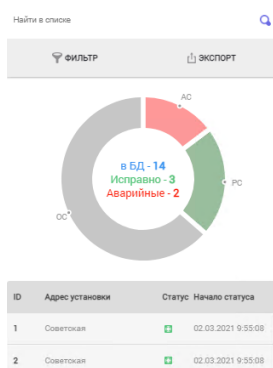


Рисунок 59. Подсказка при клике на сектор в круговой диаграмме.

При снятии СО с ошибки в компоненте «состояние СО», также обновляются данные на компоненте «Круговой график состояний СО». Общее количество СО при этом остается неизменным.

Компонент «Список СО» отображает все имеющиеся в базе СО, состояние которых доступно, в виде списка с указанием ID, Адреса установки, Статуса и даты и времени начала статуса. Графы «Статус» и «Начало статуса» также обновляются при снятии СО с ошибки в компоненте «состояние СО».

Компонент - матрица «состояние СО» выполняет основные функции в данном пункте меню:

- Отображает в цветовой гамме состояние всех СО, что позволяет оператору моментально узнать об неисправностях светофорных объектов. Красный цвет – СО в аварийном состоянии, зеленый – СО в исправном состоянии.
- Узнать подробную причину аварийного состояния (поле «Ошибка») и данные о СО (поля: id, адрес установки, начало статуса) можно увидеть в окне «информация о СО» при наведении на СО курсором мыши (Рисунок 60). Когда СО недоступен, то отображается следующая информация: ID, Адрес, дату и время с которого нет связи, статус (Нет связи).

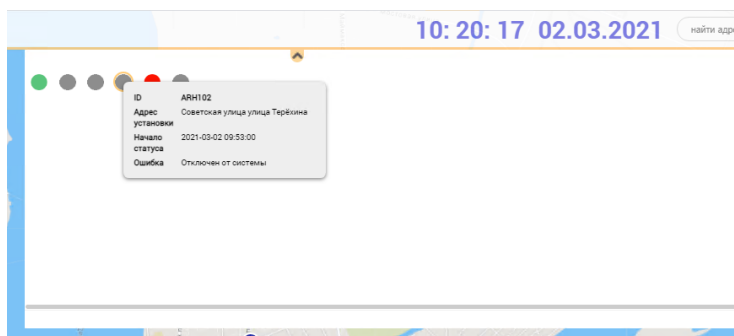


Рисунок 60. Окно информации о СО.

Позволяет снять СО с ошибки. Для этого кликаем по СО. Появляется Окно для ввода комментария (Рисунок 29) с компонентом для ввода комментария и кнопками «отправить» и «отмена».

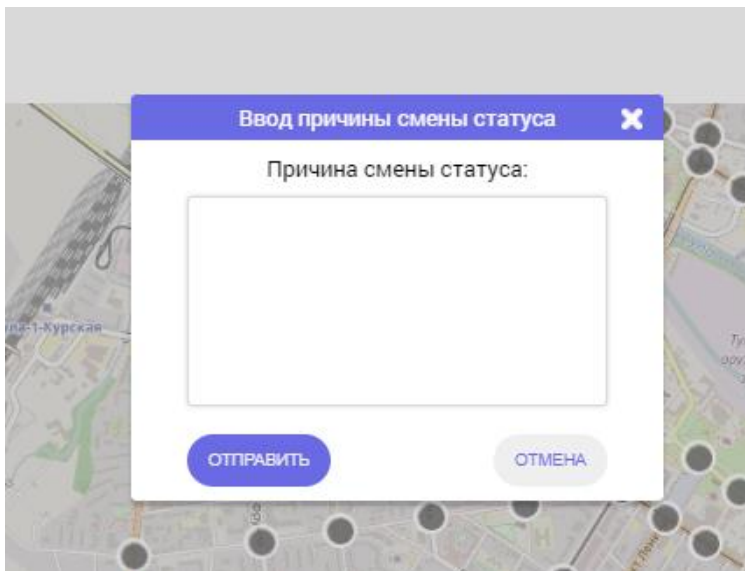


Рисунок 29 Окно для ввода комментария.

Описываем причину, по которой СО исправлено, и кликаем «ОК». Статус СО обновляется (Рисунок 30). При клике «отмена» или по клику на «крестик» окно для ввода комментария закрывается, СО остается в ошибке.

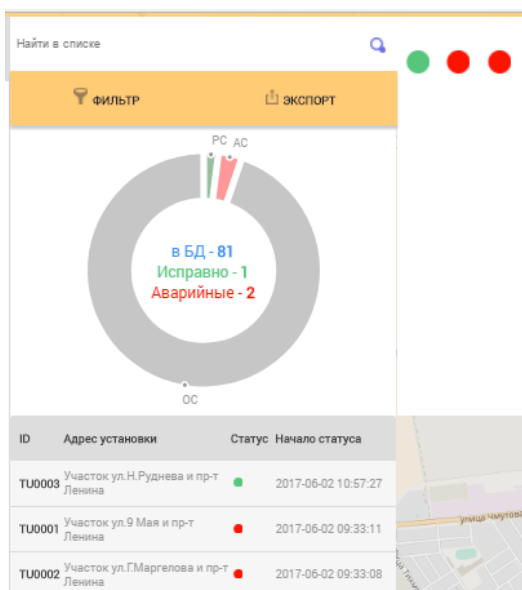


Рисунок 30. Обновление статуса СО

5.3 Видеодетектеры

В подпунктах «Видеодетекторы» и ТД функционал совпадает с СО (Рисунок 63, Рисунок 64).

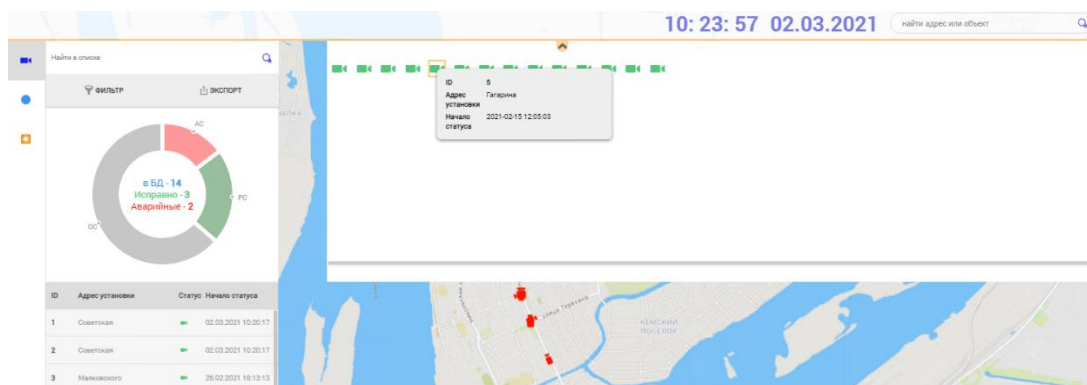


Рисунок 63. Окно информации Видеокарты.

5.4 Транспортные детекторы (ТД)

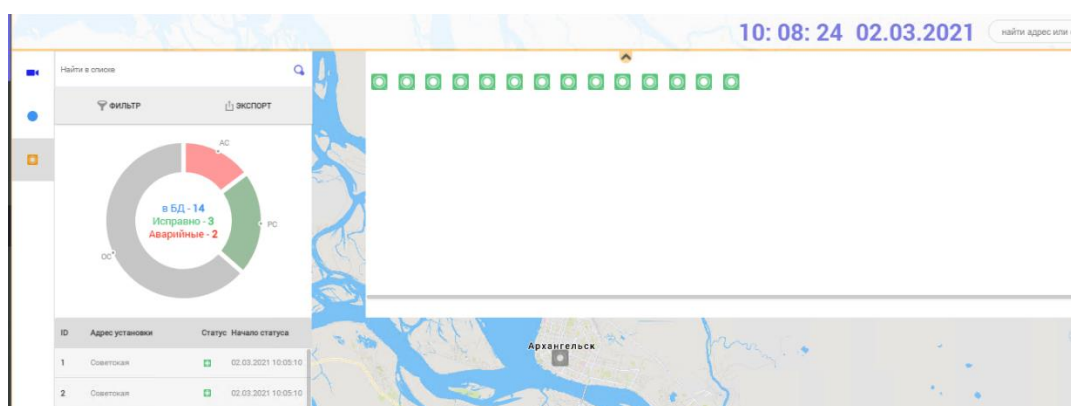


Рисунок 64. Окно информации ТД.

6 Раздел «Транспортная инженерия»

6.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню ТИ.

Пункт меню ТИ предназначен для создания и редактирования периферийных объектов, создания и редактирования ГК, ЗУ и перегонов.

При открытии отображается карта и дополнительная панель с периферийными объектами (Рисунок 31):

- СО;
- видеорекамеры;
- КФВФ (Комплексы Фото-Видео Фиксации).

Все пункты подменю, которые не разработаны, сделаны недоступными.

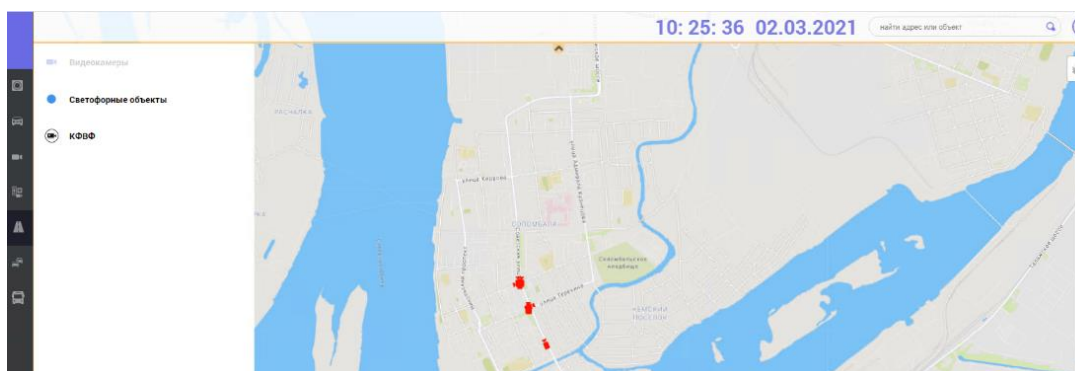


Рисунок 31 Транспортная инженерия

6.2 Светофорные объекты

6.2.1 Общее описание

При выборе подпункта меню СО, открывается дополнительная панель «Светофорные объекты», состоящая из строки поиска, вкладок: «Список СО», «Группа координации», «Планы координации», «Перегоны», «Зеленая улица» и кнопка «крестик». По кнопке «крестик» форма закрывается.

Общим компонентом для всех вкладок в подпункте СО в пункте ТИ (транспортной инженерии) является строка поиска. Поиск осуществляется в активной вкладке. Элемент ищется по любому совпадению с символом, который введен в строке поиска:

- в списке СО ищется по названию СО и адресу;
- в ГК – по названию ГК и по названию и адресу СО, которые входят в данную ГК;
- в ПК – по названию ГК, табличным ПК, которые входят в данную ГК, и по графическим ПК, которые входят в табличные;
- в перегонах – по адресу и СО, на основе которых перегон построен;
- в ЗУ - по названию ЗУ и по названию и адресу СО, которые входят в данную ЗУ.

Общий вид формы редактирования данных подпункта светофорные объекты представлен на Рисунок 32. По кнопке «крестик» форма закрывается.

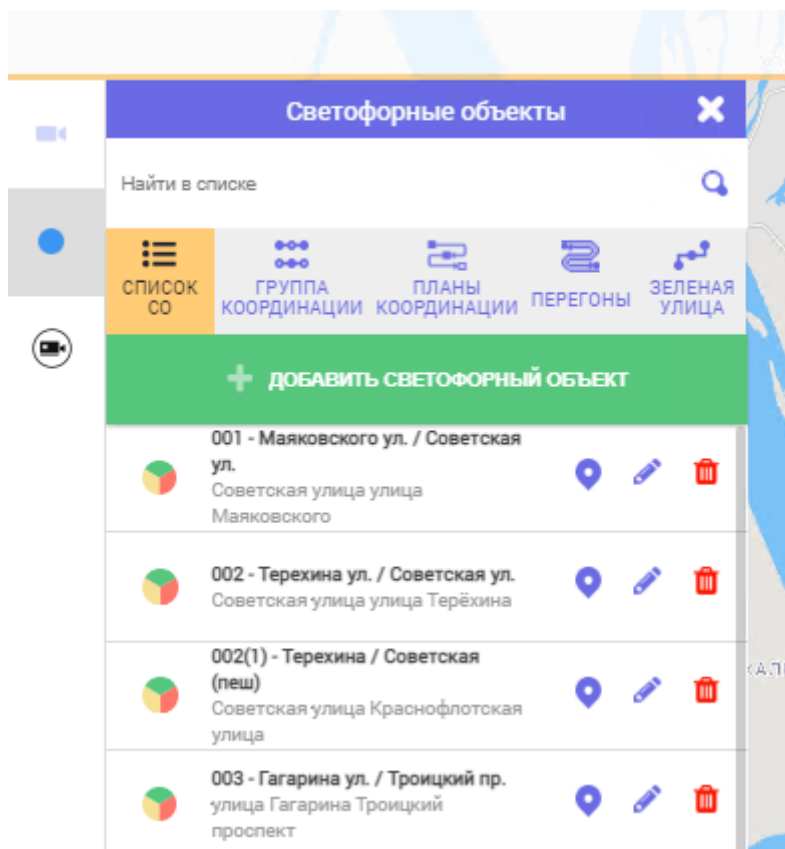


Рисунок 32. Общий вид панели данных подпункта СО

При открытии вкладок «Список СО», «ГК», «ПК» и «ЗУ» на карте отображается периферия СО и все ее функции. На вкладке «перегоны» отображаются перегоны и направления СО.


6.2.2 Список СО

При клике по выбранному элементу СО или строке списка СО, откроется карточка (паспорт) СО.

6.2.2.1 Паспорт СО

Для создания/редактирования паспорта необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - СО – Список СО.

Далее будет описана форма паспорта СО на создание СО. Для этого

необходимо нажать на кнопку  (Рисунок 67).

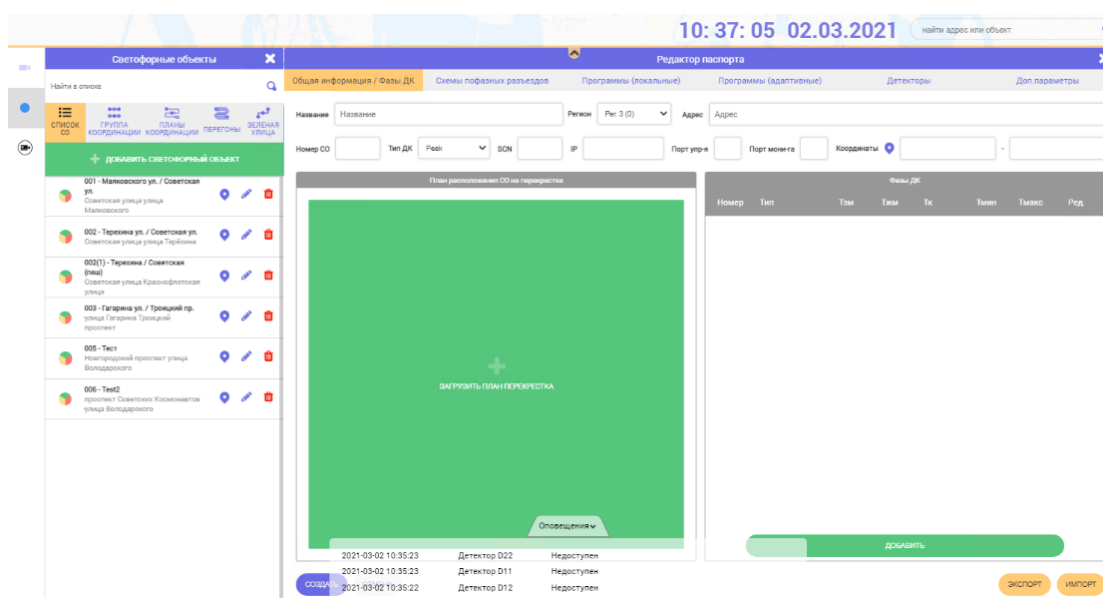


Рисунок 33. Общий вид формы добавления данных список СО.

6.2.2.2 Вкладка «Общая информация»

Заполнения данных на данной вкладке достаточно для сохранения паспорта, но для дальнейшей работы с СО необходимо заполнить данные на других вкладках (Рисунок 68). Значения IP, порта данных и порта видео в сочетании не должны повторяться (видеопорт 1, порт данных 2, IP 192.168.1.1 у СО и видеопорт 2, порт данных 1, IP 192.168.1.1 у детектора не пройдут валидацию, аналогично для других СО и детекторов)

Редактор паспорта

Общая информация / Фазы ДК | Схемы пофазных разъездов | Программы (локальные) | Программы (адаптивные) | Детекторы

Название: 001 | Регион: Тула | Адрес: Участок ул.9 Мая и пр-т Пенина

Номер СО: TU0001 | Тип ДК: Emulation | SCN: TU0001 | IP: 10.62.32.4 | Порт упр-я: 161 | Порт монига: 80 | Координаты: 54.16383 - 37.586978

План расположения СО на перекрестке

Фазы ДК							
Номер	Тип	Тзм	Тжм	Тк	Тмин	Тмакс	Ред.
1	Основная	3	3	0	6	109	✖
2	Основная	3	3	0	6	29	✖
3	Основная	3	3	0	16	22	✖
4	КК	3	4	0	7	130	✖

ДОБАВИТЬ

СОХРАНИТЬ | ОТМЕНА

Рисунок 68. Паспорт СО. Вкладка «Общая информация»

На данной вкладке все поля доступны и обязательны для заполнения:

- название;
- регион;
- номер СО;
- SCN;
- IP;
- порт управления;
- порт мониторинга;
- координаты;
- адрес;
- план перекрестка;
- фазы ДК.

При клике на кнопку геолокации возле поля координаты, можно выбрать перекресток на карте (Рисунок 69). Открывается карта с отмеченными метками существующих СО. При клике на кнопку «Отмена» или «крестик» форма закроется без сохранения. При клике на кнопку «ОК» выбранные координаты сохраняются.



При помощи кнопок можно увеличить или уменьшить карту.

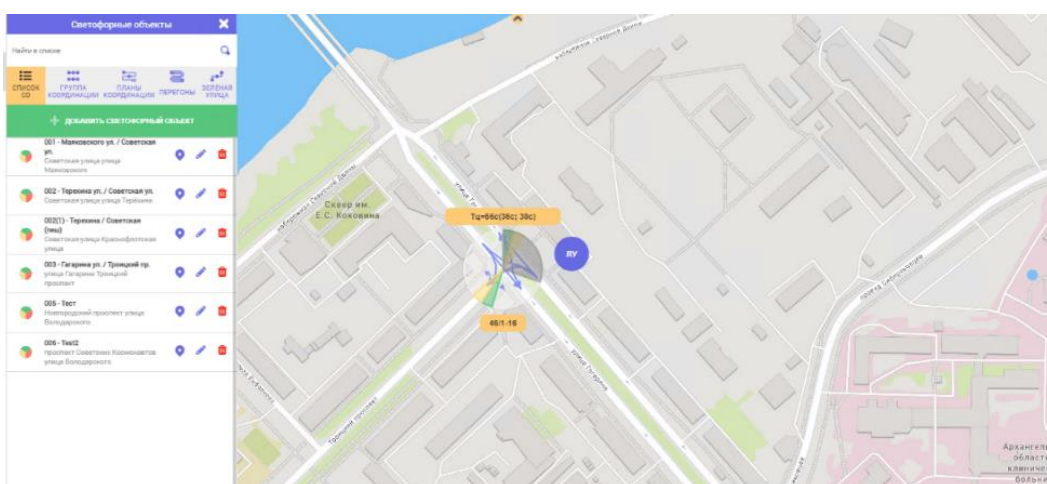


Рисунок 69. Карта для выбора перекрестка

Если кликнуть на карандаш, то открывается окно со схемой выбранного перекрестка (Рисунок 70).

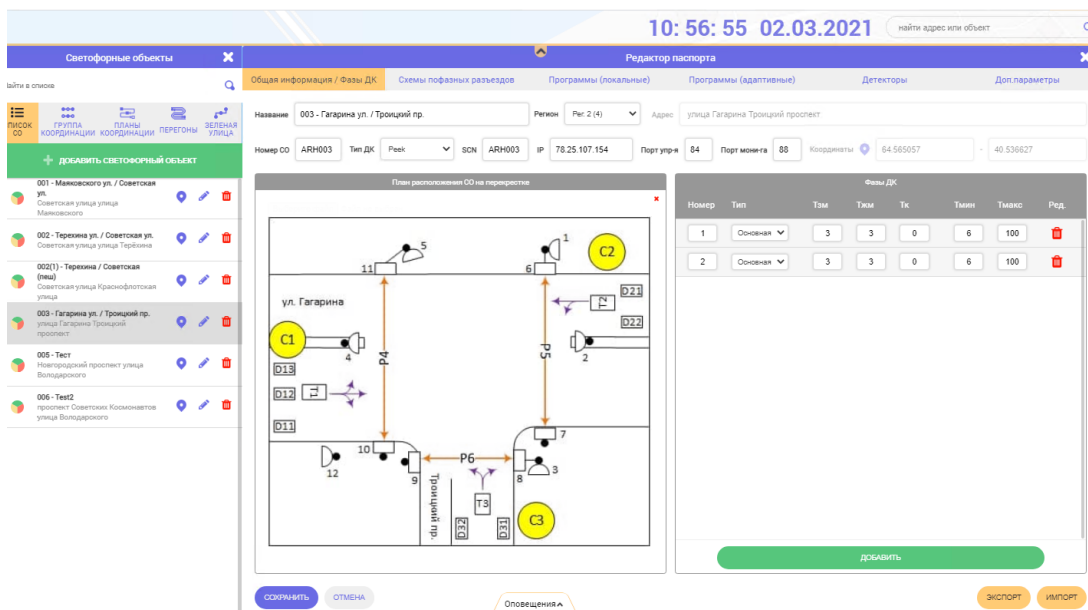


Рисунок 70. Схема плана выбранного перекрестка.

Схема выбирается из папки, содержащей файлы со схемами перекрестка.

После клика на кнопку «создать» изменение расположения СО запрещено (поля адрес и координаты доступны в режиме чтения).

Поля с 1 – 10 являются обязательными для заполнения.

Проверки установлены для полей:

1 – проверка на пустое поле;

2 - выбор из списка (при выборе «Тула» – программа считает СО реальным, при выборе «Тула – эмуляция» – программа считает СО эмуляционным (имитация работы СО));

3 – проверка на пустое поле, на совпадение со значением в поле 4 (при заполнении одного из этих полей, второе заполняется автоматически);

4 – выбор из списка;

5 – соответствует описанию поля 3. Значение должно быть уникальным;

6 – на пустое поле, корректный IP адрес вида 0.0.0.0, проверяется при попытке создать одинаковые СО вместе с полями 7 и 8;

7 – проверка на пустое поле, число, проверяется при попытке создать одинаковые СО вместе с полями 6 и 8;

8 - соответствует описанию поля 7;

9 – координаты можно прописать самостоятельно, можно выбрать точку на карте (открыть карту по синей метке), тогда координаты и буквенный адрес будут заполнены автоматически. В поле координаты существует проверка на невозможность ввода букв;


10 – проверка на пустое поле;

11 – можно не добавлять изображение, можно добавить и при необходимости изменить до сохранения. Для этого повторно кликнуть в область изображения.

Поле 12 рассмотрим отдельно.

При клике на кнопку , добавляется

строка для заполнения

Фазы ДК							
Номер	Тип	Тзм	Тжм	Тк	Тмин	Тмакс	Ред.
1	Основная ▼	3	3	1	6	10	

с полями:

- Номер – номер фазы дорожного контроллера (СО);
- Тип – основная или спец – фаза (КК);
- Тзм – время зеленого моргания;
- Тжм – время желтого моргания;
- Тк – время красного;
- Тмин – минимальная длительность фазы;
- Тмакс – максимальная длительность фазы;
- Ред. – удаление данной строки (фазы).

Для перечисленных выше полей реализованы следующие проверки:

- запрещено сохранять несколько фаз с одинаковыми номерами;
- проверки на ввод отрицательного времени в полях Тзм, Тжм, Тк, Тмин, Тмакс;
- время в поле Тмин не может быть меньше суммы Тзм + Тжм;

- время в поле Тмакс не может быть меньше Тмин;
- проверки на пустые поля.

Фазы дорожного контроллера (ДК) заполняются в направлениях, в программах и в ПК, поэтому необходимо указать их заранее.

Если некорректно заполнены поля, то при сохранении они будут выделены красным цветом. Также будет подсвечена сама вкладка.

6.2.2.3 Вкладка «Схема пофазных разъездов»

Данную вкладку (Рисунок 71) можно визуальнo разделить на 3 компонента:

- карта;
- опорные точки;
- направления.

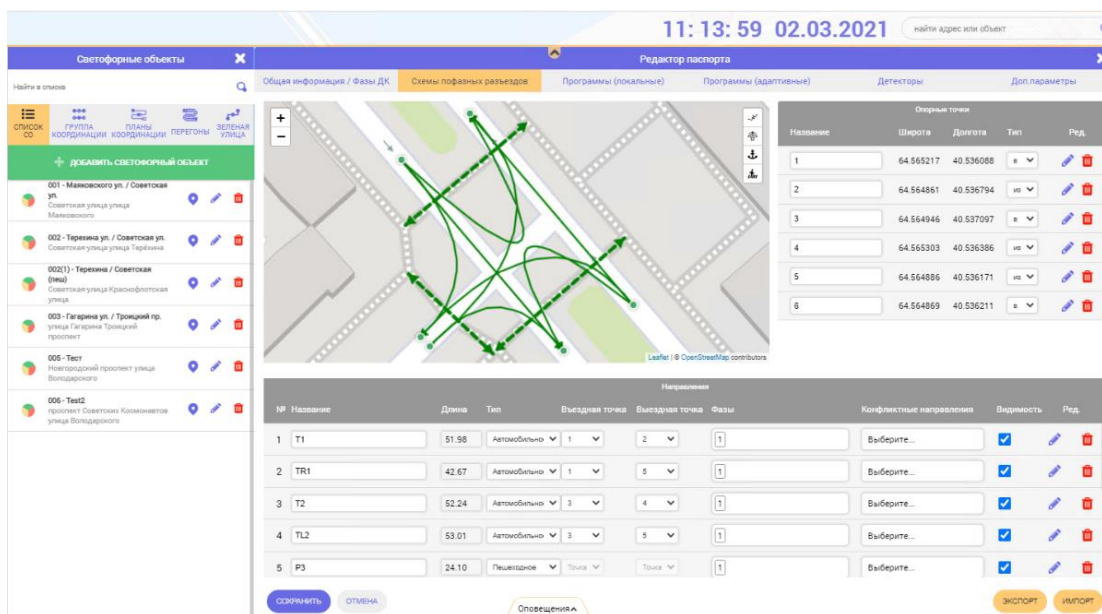


Рисунок 71. Паспорт СО. Вкладка «Схема пофазных разъездов».

В компоненте «Карта» в фокусе адрес, который был выбран на карте во вкладке «общая информация» паспорта СО. Карту можно увеличить/уменьшить.



Вдоль левой границы компонента вертикально расположено меню . Первое –

прямая линия для построения транспортного направления, второе – кривая, третья – опорные точки, четвертое – пешеходное направление.

Построение необходимо начинать с опорных точек, так как у соединительных линий должны быть указаны въездные и выездные точки. При расположении на карте «опорных точек» (зеленого цвета), в компоненте «Опорные точки» появляются соответствующие строки для заполнения (Рисунок 72).

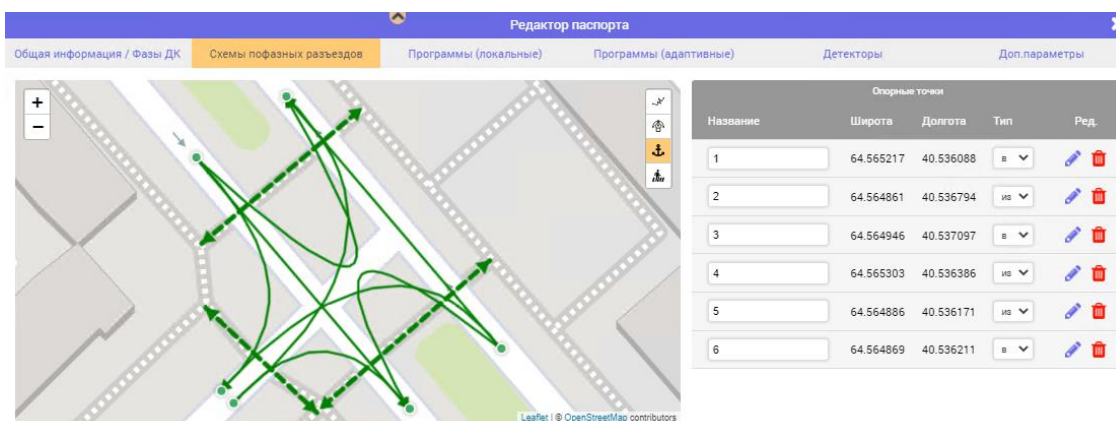
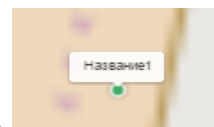


Рисунок 72. Паспорт СО. Добавление опорных точек.

Внимание! От расстояния между опорными точками будет зависеть расстояние перекрестка (особо важно при построении графического компонента «план координации»).

Название опорной точки может быть любым, в том числе пустым. Но при дальнейших построениях в тул-типах на карте (навести мышкой на элемент) можно увидеть название данного элемента (опорной точки, транспортного или

пешеходного направления), что упрощает работу с ним.



Координаты точки заполняются автоматически и недоступны для редактирования.

Тип выбирается из двух вариантов: в – въезд на перекресток, из – выезд с перекрестка. По умолчанию ставится «из».

В поле редактирование доступны 2 кнопки: карандаш – редактирование расположения данной точки (при выборе данной функции на карте точка

отображается синим цветом, панель вертикального меню на карте не доступно, отредактированная точка сохраняется при снятии с карандаша фокуса), корзина – удаление выбранной опорной точки из списка и с карты на форме паспорта СО.

При построении линии, после расположения на карте опорных точек, прямая будет автоматически соединяться с точкой, если строить прямую рядом с опорной точкой (Рисунок 73).

Для построения данной линии необходимо кликнуть по конечной точке. Чтобы построить ломаную, достаточно в другом месте карты кликнуть еще раз – появится 3-я точка у построенной ломаной линии, которая становится конечной точкой (Рисунок 34).

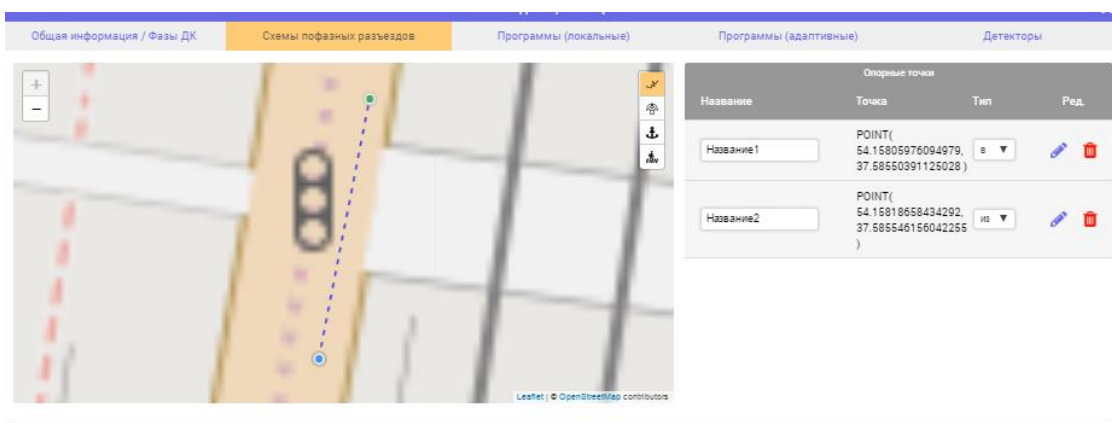


Рисунок 73. Паспорт СО. Построение направлений

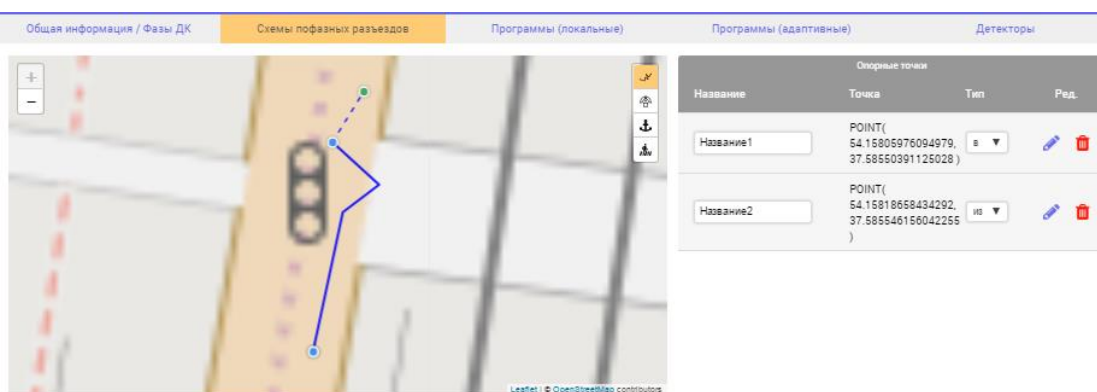


Рисунок 34. Паспорт СО. Построение ломаной линии

Чтобы сохранить построенную линию на карте, требуется повторно кликнуть по конечной точке. Одновременно с сохранением в компоненте «Направление» появляется строка для заполнения (Рисунок 35). Чтобы отменить построение, достаточно кликнуть повторно на выделенный инструмент построения элементов на карте.

Если прямая строилась в – из опорных точек, то поля «Въездная точка» и «Выездная точка» заполняются автоматически. Если нет, то можно построить линию, в начале и конце этой линии расположить опорные точки и выбрать их в выпадающем списке: в поле «Въездная точка» представлены только опорные точки типа «в», в поле «Выездная точка» только типа «из». Существует проверка на несколько одинаковых направлений как при выборе одинаковых въездных и выездных точек в компоненте «Направления», так и при построении на карте через 2 одни и те же опорные точки несколько линий. А также проверка на пустое поле (если в поле отображается слово «точка», то данные не заполнены).

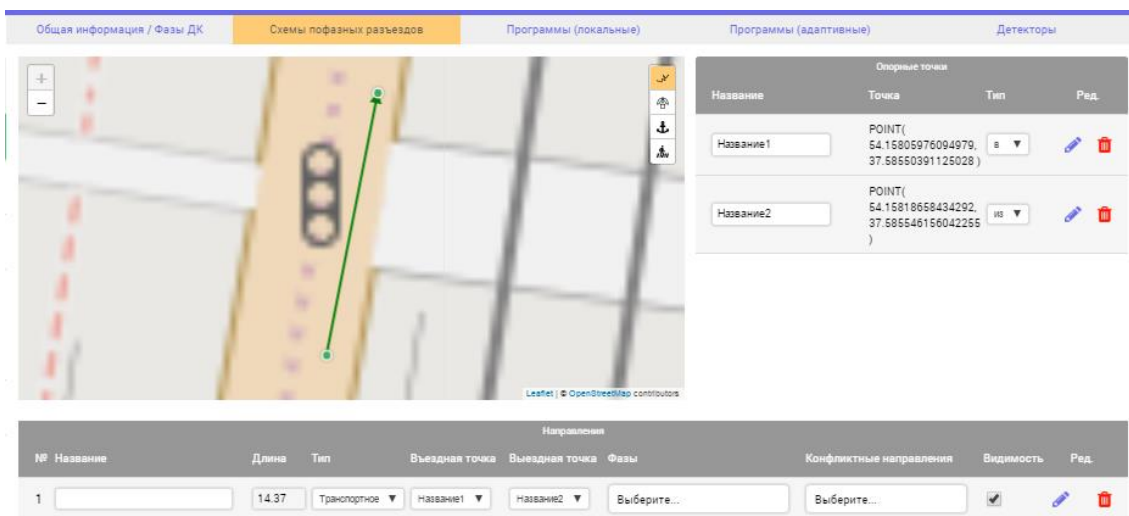


Рисунок 35. Паспорт СО. Добавление направлений

При построении пешеходных направлений опорные точки не нужны. Пешеходные направления изображаются стрелочкой с двумя наконечниками (Рисунок 36).

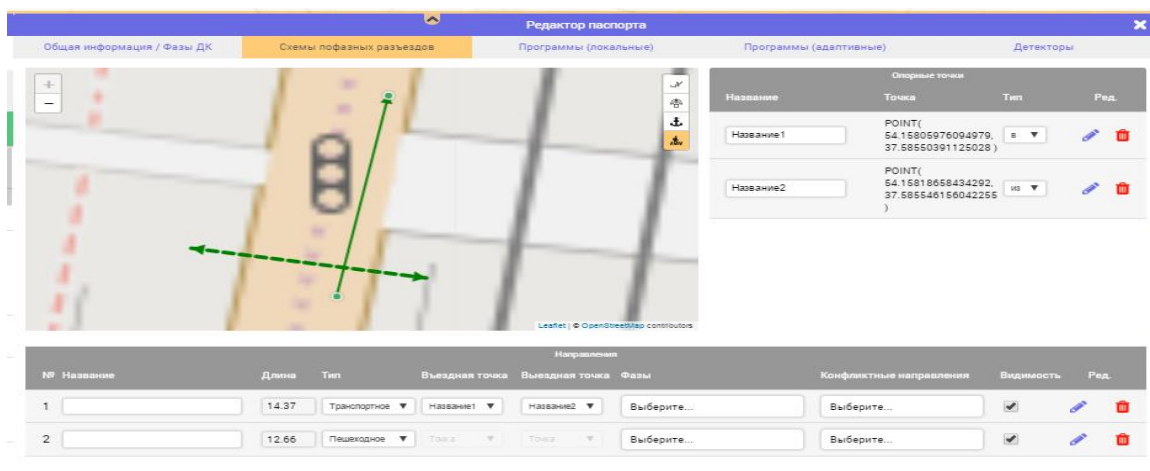


Рисунок 36 Паспорт СО. Добавление пешеходных направлений

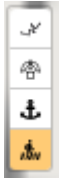
Данное направление должно отображаться только в паспорте СО на данной вкладке, а так же на карточке СО (читайте документацию «пункт Управление дорожным движением»).

Поле название в компоненте «Направление» можно оставить пустым, можно заполнить (аналогично с опорными точками).

Длина линии рассчитывается автоматически.

В поле тип на выбор предоставляется два варианта: транспортное и

пешеходное. По умолчанию при построении по кнопке  или  ставиться

транспортный тип, а при  - пешеходный.

При необходимости смены с одного типа на другой, достаточно в данном поле поменять значение, заполнить (если будет необходимо) опорные точки и сохранить. Направление на карте обновится.

В поле фазы на выбор представлены номера фаз, созданных на вкладке «Общая информация» - фазы ДК паспорта СО. Можно выбрать одну или несколько фаз. Если оставить поле пустым, то графический компонент ПК не сможет отобразить фазы при построении. Поэтому реализована проверка на заполнение данного поля. Привязывать фазу с типом «КК» запрещено.

Поле «конфликтные направления» доступно для заполнения в том случае, если на карте построено более одного направления. Для заполнения конфликтного направления сделан выпадающий список, в котором перечислены все направления, кроме того, в котором конфликтное направление заполняется. При выборе конфликтного направления, у выбранного направления также заполнится автоматически конфликтное направление. Поле можно оставить пустым (Рисунок 37).

Направления									
№	Название	Длина	Тип	Выездная точка	Выездная точка	Фазы	Конфликтные направления	Видимость	Ред.
1	<input type="text"/>	14.37	Транспортное	название1	название2	Выберите...	Выберите...	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	<input type="text"/>	12.66	Пешеходное	Точка	Точка	Выберите...	Выберите...	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 37. Паспорт СО. Заполнение компонента «Направления»




Поле «видимость» – это отображение на карте: сняв галочку линия скрывается на карте, поставив галочку – линия снова отобразится.

Поле «редактирование» позволяет удалить (корзина) направление из списка в компоненте и линии на карте одновременно, а также отредактировать построенное направление (при выборе данной функции на карте линия подсвечивается красным цветом, панель вертикального меню на карте доступна, кроме опорных точек, отредактированная линия сохраняется при фиксировании построения).

6.2.2.4 Вкладка «Программы локальные»

003 - Гагарина ул. / Троицкий пр. (улица Гагарина Троицкий проспект)																		
Номер	1		2		3		1 2											
Интервалы времени, ч	08:00 - 07:00		07:00 - 11:00		11:00 - 16:00													
Тд с	66		66		66													
№Фаз	1 ЖМ <input type="checkbox"/>			2 ЖМ <input type="checkbox"/>			3 ЖМ <input type="checkbox"/>											
	t	Toc	№ фазы	Там/Тл	Тамк	Тыакс	t	Toc	№ фазы	Там/Тл	Тамк	Тыакс	t	Toc	№ фазы	Там/Тл	Тамк	Тыакс
1	0	30	1	3/2	6	100	0	30	1	3/2	6	100	0	30	1	3/2	6	100
2	36	24	2	3/3	6	100	36	24	2	3/3	6	100	36	24	2	3/3	6	100
3	+			+			+											

Рисунок 38. Паспорт СО. Вкладка «Программы «локальные»»

При клике на  добавляется компонент для заполнения программы. Если программа уже добавлена, но требуется добавить программу перед/после нее, то нужно кликнуть соответствующий . Для удаления достаточно кликнуть  (Рисунок 78, Рисунок 79). При добавлении большого количества ПК, появятся стрелочки – скроллы.

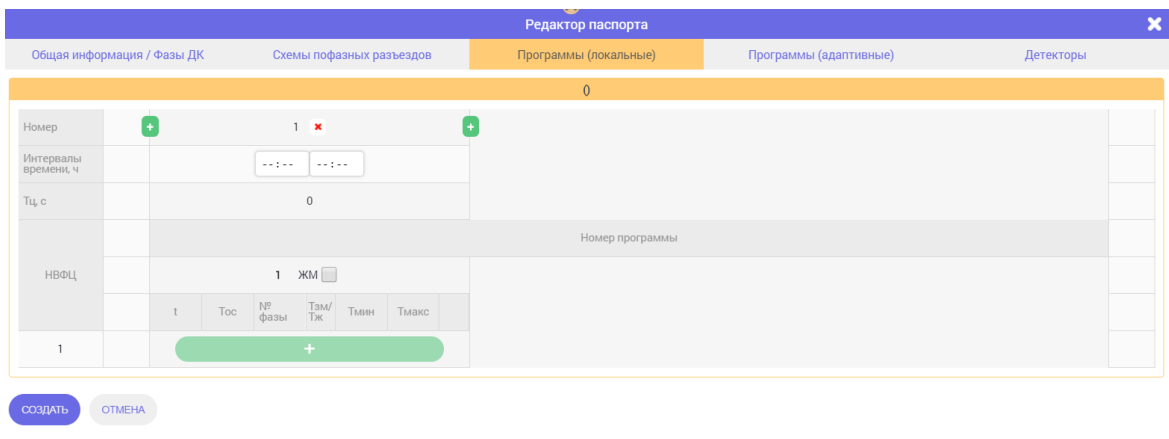


Рисунок 79. Паспорт СО. Добавление программы

Интервал времени – это с 00:00 и до 00:00. При добавлении нескольких программ первая начинается в 00:00, а последняя заканчивается в 00:00. Реализована проверка на пересечение времени, временные пробелы, не корректный ввод и пустое поле.

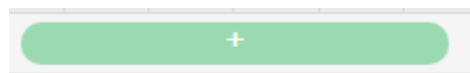
Тц – это время цикла – считается автоматически при заполнении фаз программы (Будет рассмотрено ниже).


При выборе ЖМ (желтое моргание) в программе (поставить галочку возле ЖМ) добавление фаз становится недоступным (Рисунок 80.). При выборе в программе ЖМ, Тц не учитывается.

Номер	Интервалы времени, ч	Тц, с	НВФЦ
1	---	0	ЖМ <input type="checkbox"/>
2	---	0	ЖМ <input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 80. Паспорт СО. Программа с ЖМ

Добавление фаз осуществляется по кнопке



Удаление – в конце строки с фазой кликнуть по значку .

Для заполнения доступно 5 полей:

- t – это время сдвига фаз;
- $T_{ос}$ – время длительности фаз программы;
- № фазы – фаза ДК (которые указаны на вкладке «Общая информация/Фазы ДК»);
- $T_{мин}$ - минимальное время длительности фазы программы;
- $T_{макс}$ – максимальное время длительности фазы программы, а также поле $T_{зм}/T_{ж}$, которое заполняется в соответствии с указанной фазой ДК в поле «№ фазы» (Рисунок 81).

Для перечисленных полей реализованы проверки:

- на пустое поле;
- заполнена несуществующая фаза ДК в «№ фазы»;
- $T_{мин}$ меньше чем мин в фазе ДК;
- $T_{макс}$ должно быть не меньше $T_{ос} + T_{зм} + T_{ж}$;
- поля заполняются только цифрами ≥ 0 ;
- $T_{ц}$ рассчитывается как $T_{ос1} + T_{зм1} + T_{ж1} + T_{ос2} + T_{зм2} + T_{ж2} + \dots$
- время t у первой фазы задается пользователем, у второй и последующих рассчитывается автоматически по следующей схеме:
- $t_2 = (t_1 + T_{ос1} + T_{зм} + T_{ж}) \% 100$.

Если поля заполнены не корректно, то они будут подсвечены красным цветом. Если ошибка в данных, то будет выдано уведомление с описанием ошибки. Закрывать уведомление можно по кнопкам «ок» и «крестик».

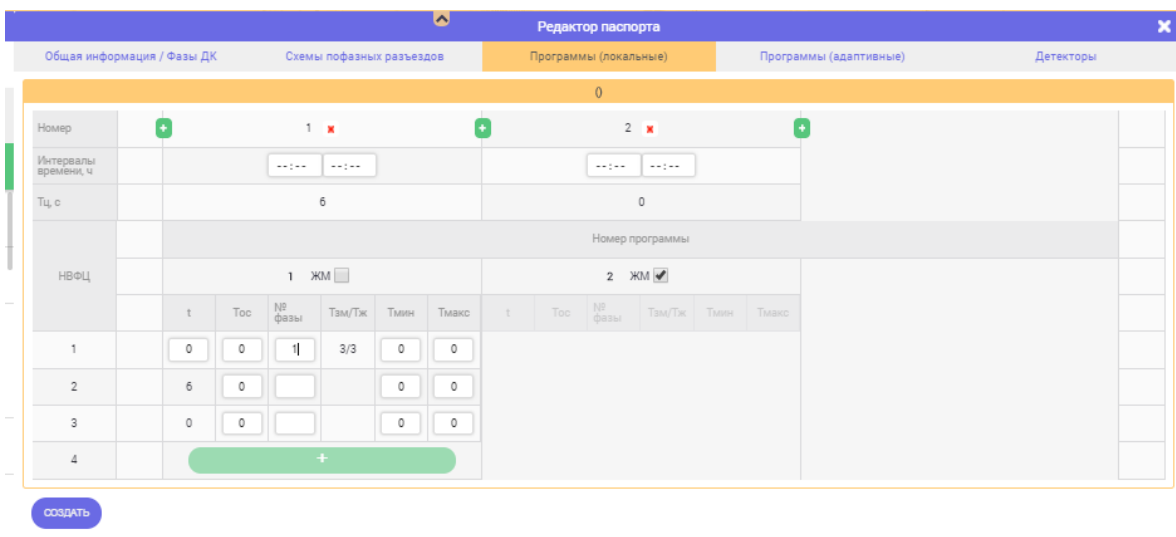


Рисунок 81. Паспорт СО. Добавление фаз в программе

6.2.2.5 Вкладка «Программы адаптивные»

Здесь указываются программы на разрыв.

Вкладка аналогична по интерфейсу вкладке «Программы локальные», только добавилось поле возле ЖМ (Рисунок 82).

Все проверки аналогичны проверкам на вкладке «Программы локальные». Но, Tос в данной программе соответствует Tмакс – (Tзм + Tж).

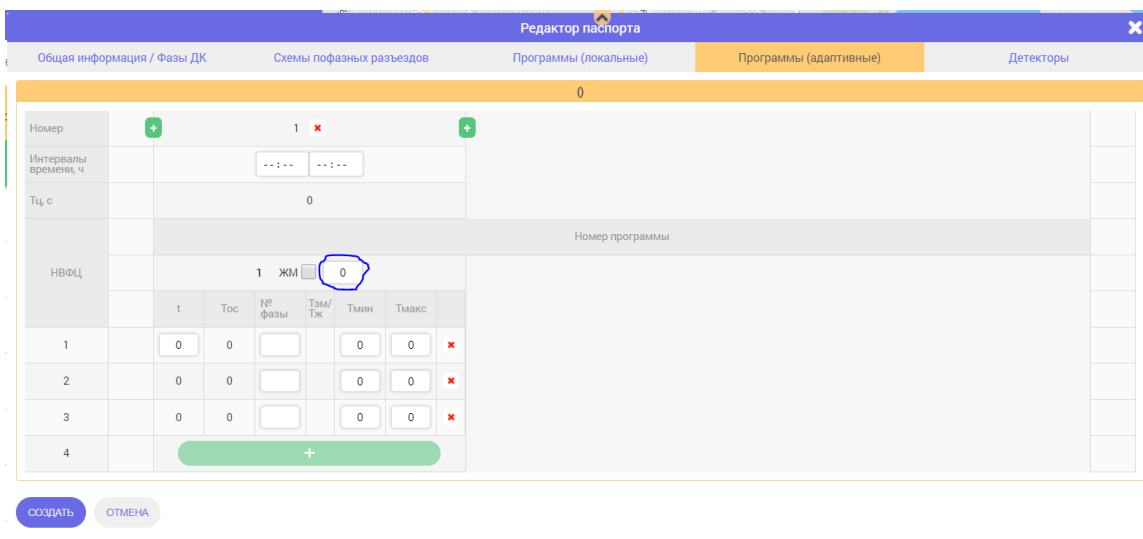


Рисунок 82. Паспорт СО. Вкладка «Программы «адаптивные»»

В выделенном поле указывается число - время простоя на полосе (отсутствие машин) Тз (время задержки). Когда зафиксированная детектором задержка больше или равна этому значению, считается, что основная часть машин проехала и можно переключать фазу. Реализована проверка на пустое поле.

6.2.2.6 Вкладка «Детекторы»

Данную вкладку (Рисунок 83) можно визуальнo разделить на 3 компонента:

- карта;
- тактические детекторы;
- привязка детекторов к направлениям.

В компоненте «Карта» в фокусе адрес, который был выбран на карте во вкладке «общая информация» паспорта СО, а также отображаются направления, которые были построены на вкладке «Схемы пофазных разъездов», кроме пешеходных направлений. Карту можно увеличить/уменьшить.

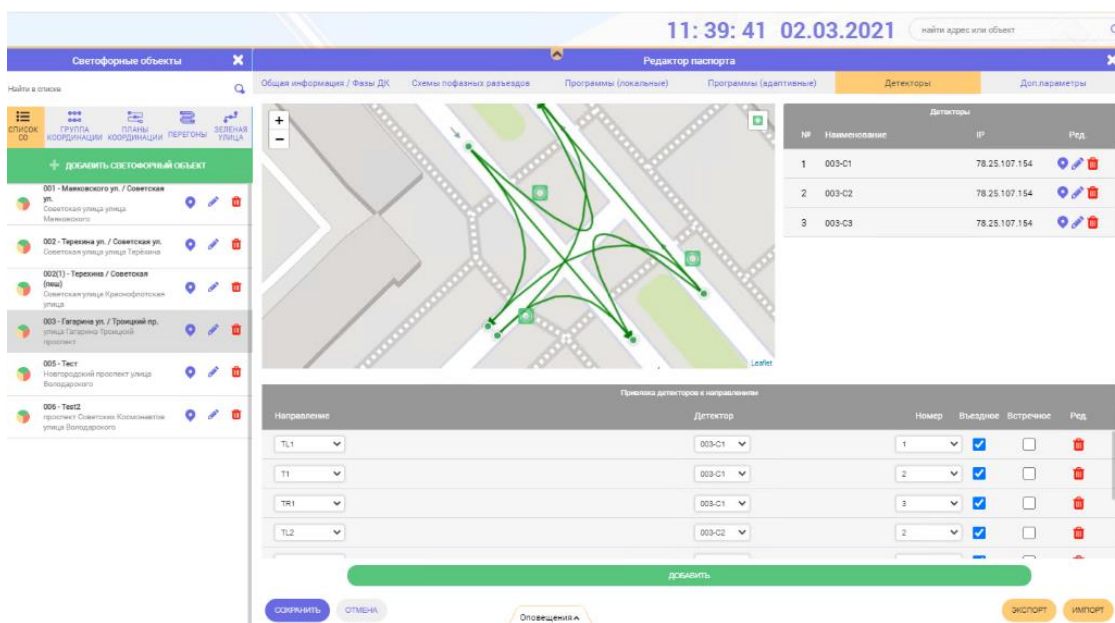



Рисунок 83. Паспорт СО. Вкладка «Детекторы»

Вдоль левой границы компонента Карты расположена кнопка . Она позволяет добавить на карту детекторы (при добавлении/удалении детектора на данной вкладке, он добавляется/удаляется после сохранения паспорта в списке детекторов в пункте меню «Мониторинг транспортного потока», и добавляется на основной карте сайта). При клике на кнопку, она выделяется оранжевым цветом. После этого, при клике на карту, на ней появляется значок детектора. После добавления детектора на карту, в компоненте «Тактические детекторы» появляется пустая строка для заполнения (Рисунок 39).

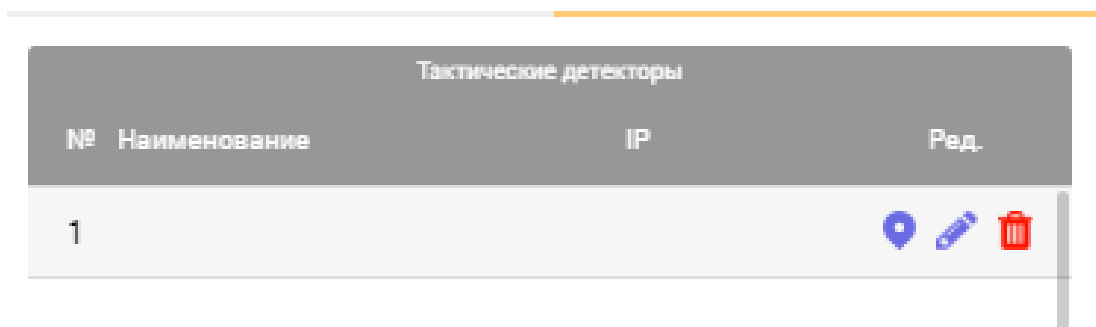


Рисунок 39. Паспорт Тактического детектора.

Добавление детекторов

В строке 4 поля:

- номер проставляется автоматически;
- наименование – берется с карточки «Редактирование основных свойств детектора»;
- IP адрес - берется с карточки «Редактирование основных свойств детектора»;
- редактирование – в данном пункте доступны 3 кнопки:
 - карандаш – открыть детектор на редактирование;
 - корзина – удаление выбранного детектора;
 - значок геолокации – позволяет редактировать расположение (при выборе

данной функции на карте детектор подсвечивается желтым цветом, кнопка построения детектора на карте не доступна, отредактированный детектор сохраняется при снятии со значка геолокации фокуса).

При клике по кнопке «Редактировать» (карандаш) в компоненте «Тактические детекторы» открывается новая форма «Редактирование основных свойств детектора» (Рисунок 40).

Визуально можно выделить 2 компонента: Компонент с полями, для заполнения и компонент «Зоны детекции».

В компоненте с полями выделяем:

- наименование;
- адрес;
- номер;
- порт видеопотока;
- порт данных;
- серийный номер;
- азимут установки;
- тип контроллера;
- IP;
- географическое положение (широта и долгота);
- телефон.

Для данных полей реализованы следующие проверки:

- 1 – проверка на пустое поле;
- 2 – проверка на пустое поле;
- 3 – проверка на пустое поле, проверяется при попытке создать одинаковые детекторы, автоматически инкрементится;
- 4 – проверка на пустое поле, проверяется при попытке создать одинаковые детекторы;
- 5 – проверка на пустое поле, проверяется при попытке создать одинаковые детекторы;
- 6 – проверка на пустое поле, может содержать в себе как цифры, так и буквы;
- 7 – проверка на пустое поле, не может превышать 360;
- 8 – выпадающий список;

- 9 – проверка на пустое поле, корректный IP адрес вида 0.0.0.0;
- 10 – заполняется автоматически;
- 11 – проверка на пустое поле, только цифры и начинать с символа «+».

Редактирование основных свойств детектора

Наименование: 003-C2

Адрес: Гагарина

Номер: 6

Порт видеопотока: 7020

Порт данных: 7021

Серийный номер: C003-2

Азимут установки: 141

Тип контроллера: TraficCam

IP: 78.25.107.154

Широта: 64.56501

Долгота: 40.537047

Телефон: +7(111)111-11-11


Зоны детекции				
Номер	Длина	Коэф. скорости	Длина ТС	Ред.
2	5	1	7	
1	5	1	7	

ДОБАВИТЬ

СОХРАНИТЬ ОТМЕНА

Рисунок 40. Паспорт СО. Карточка «Редактирование основных свойств детектора»

В компоненте «Зоны детекции» есть кнопка

 . При клике на нее, добавляется строка для заполнения (Рисунок 41).

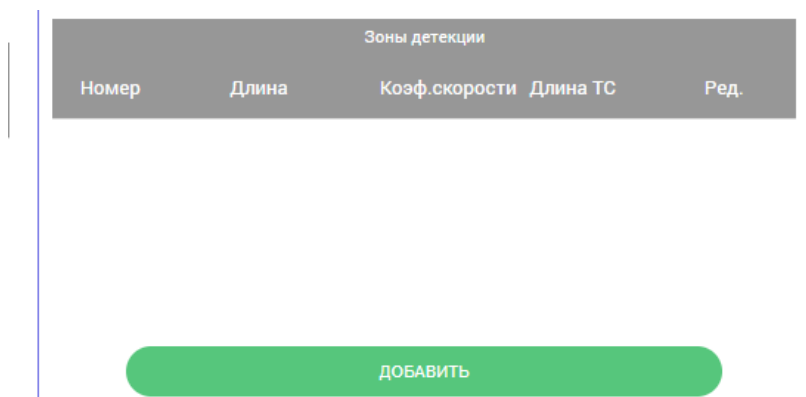


Рисунок 41. Паспорт СО. Добавление зон детекции

Здесь разработано 5 полей:

- номер (зоны) - проверка на пустое поле;
- длина - проверка на пустое поле, возможно только введение чисел;
- коэффициент скорости - проверка на пустое поле, возможно только введение чисел;
- длина ТС;
- редактирование - корзина – удаление выбранной строки.

При клике на кнопки «отмена» или «крестик» закрывается карточка детектора на редактирование без сохранения данных. При клике на кнопку «сохранить» данные сохраняются.

После заполнения выше описанной карточки можно приступить к привязке детекторов к направлениям (Рисунок 42).

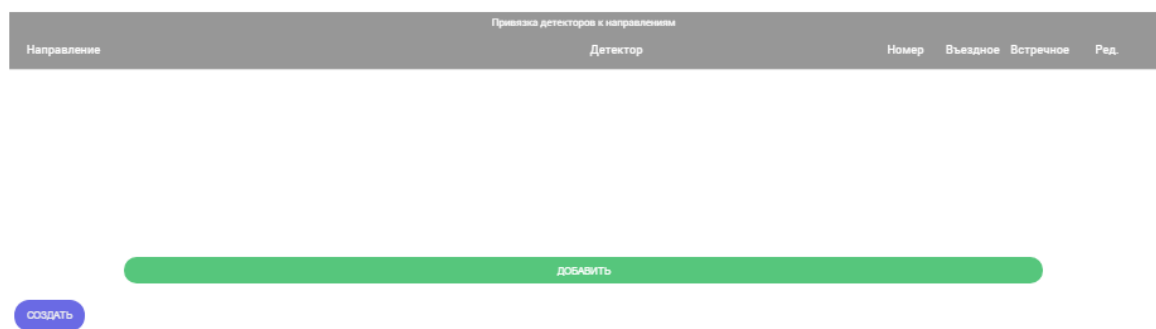
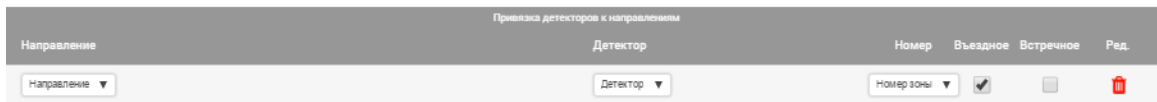


Рисунок 42. Паспорт СО. Привязка детекторов к направлениям

Кликнув по кнопке , появляется строка для заполнения.



У данного компонента 6 полей:

- направление – выпадающий список направлений со вкладки «Схема пофазных разъездов»;
- детектор – выпадающий список детекторов, указанных в компоненте «Тактические детекторы»;
- номер – выпадающий список с номерами зон, которые были добавлены у выбранного детектора на форме «Редактирование основных свойств детектора»;
- въездное – чек – бокс для выбора направления;
- встречное – аналогично пункту 4, возможен выбор обоих одновременно;
- редактирование – корзина – удаление привязки детектора к направлению.

Реализована проверка на пустое поле. В полях отображается названия полей, если данные не заполнены.

6.2.2.7 Вкладка «Дополнительные параметры»

Нажмите строку «Дополнительные параметры». Появится вкладка с дополнительными параметрами для выбранного СО.

На вкладке определены следующие типы параметров:

- Таймаут SNMP запроса к СО;
- Количество повторов SNMP запроса к СО;
- Период удержания СО в ЦУ.

Напротив данных параметров указаны их значения в принятых единицах измерения (Рисунок 88) и комментарии оператора.

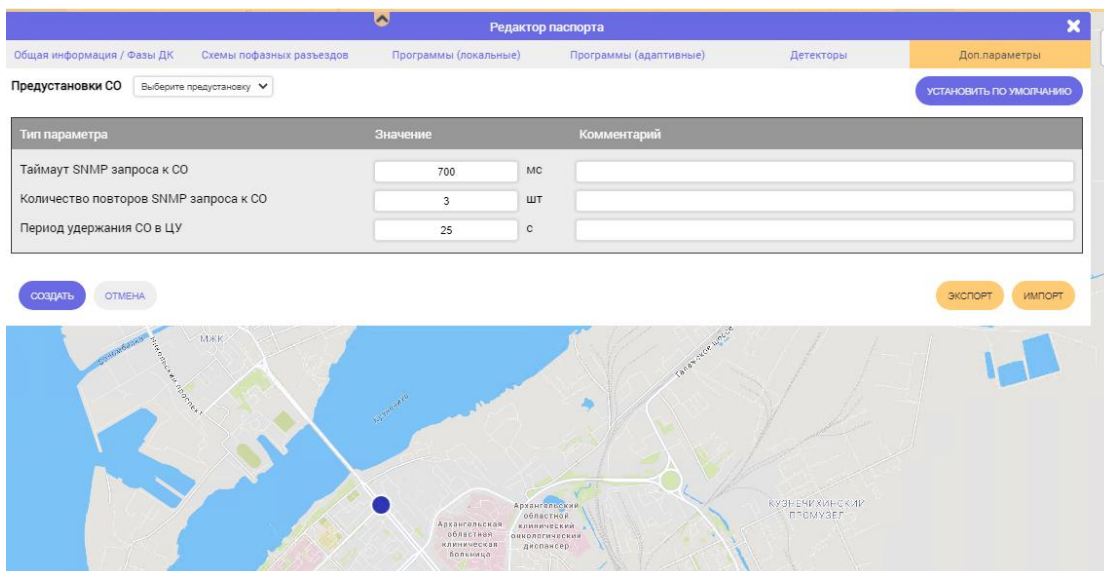


Рисунок 88. Дополнительные параметры.

Возможна также установка этих параметров по умолчанию (нажатием соответствующей строки) и «Предустановка СО» и «Предустановка детекторов» (Рисунок 89). Предусмотрен также «Экспорт», «Импорт» параметров из/в внешне файлы. Завершается работа с вкладкой нажатием кнопок «Отмена» или «Создать».

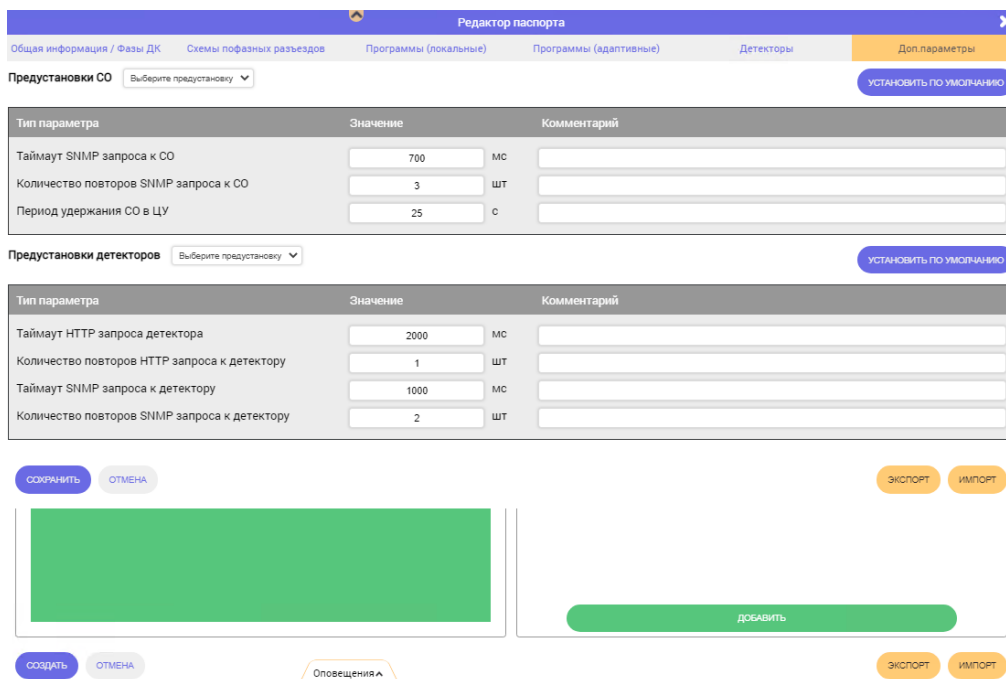


Рисунок 89. Предустановка детекторов.

После корректного заполнения данных кликаем сохранить. Паспорт СО создается, и в список СО и на карте добавляется новый СО. На карте можно увидеть направления во вкладке перегоны. На карточке СО отображаются сведения из паспорта, а так же фазы и направления.

Если кликнуть по кнопке «крестик», то сработает проверка на потерю данных. Выдастся уведомление с подтверждением. При ответе «да», карточка закроется, и все заполненные данные будут сохранены. При ответе «нет» карточка закроется с потерей данных. При клике на кнопку «крестик» на уведомлении, закроется окошко с уведомлением, карточка останется открытой без изменений.

Если кликнуть на кнопку «отмена», карточка закроется без сохранения данных.

Для редактирования можно кликнуть значок карандаша рядом с выбранным СО в списке СО.

После создания СО при желании удалить фазу с помощью клика по корзине, вылетает уведомление, что фаза связана с направлениями.

Для удаления СО достаточно кликнуть по корзине. СО удалиться из списка, пропадет с карты метка СО, а также удаляться детекторы и видеопотоки, которые относятся к данному СО с карты и из списков. Если при этом с одним из видеопотоков была создана предустановка, то поле в предустановке будет пустым.

Но если СО входит в ГК, ЗУ, для него реализован план (вкладка ПК) или построен перегон, то удаление невозможно и выдастся уведомление об ошибке.

При редактировании данных в паспорте СО валидируются данные в ПК, которые созданы с данным СО.

Также можно определить местоположение СО на карте. Для этого необходимо кликнуть по значку геолокации.

6.2.3 Перегоны. Настройка дорожной сети

Для построения перегонов необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - светофорные объекты – вкладка «Перегоны». Выбираем «Добавить перегон» (Рисунок 90).

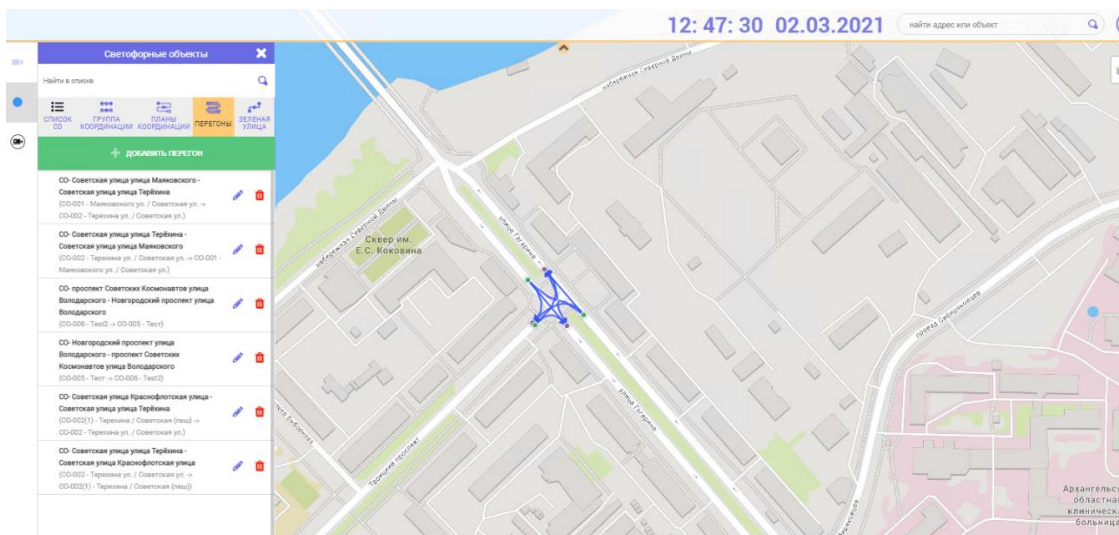


Рисунок 90. Открытие вкладки «Перегоны».

6.2.3.1 Карточка перегона

Открывается карточка «Перегон» для заполнения данных (Рисунок 91).

Перегон
✕

Проектная скорость (км/ч):

Проектная интенсивность (авто/ч):

Траектория на карте:

Расстояние (м):

Начальный СО:

Завершающий СО:


ОТМЕНА
СОХРАНИТЬ

Рисунок 91. Карточка «Перегон»

На карточке доступны для заполнения следующие поля:

- проектная скорость (км/ч);
- проектная интенсивность (авто/ч);
- расстояние.

Поле расстояние заполняется автоматически при построении перегона на карте, но также это поле доступно для редактирования.

Значок  в поле «Траектория на карте» позволяет построить на карте один перегон. При попытке построить второй, перегон, построенный ранее, удаляется.

Для построения перегона кликните на карте в месте, откуда необходимо начать построение (опорные точки СО, которые были созданы в паспорте этого СО). Далее выберите следующую точку для построения прямой. Если этой траектории недостаточно для завершения, можно построить ломаную. Чтобы завершить построение, кликните по конечной точке перегона второй раз, и линия окрасится в красный цвет (Рисунок 92.).

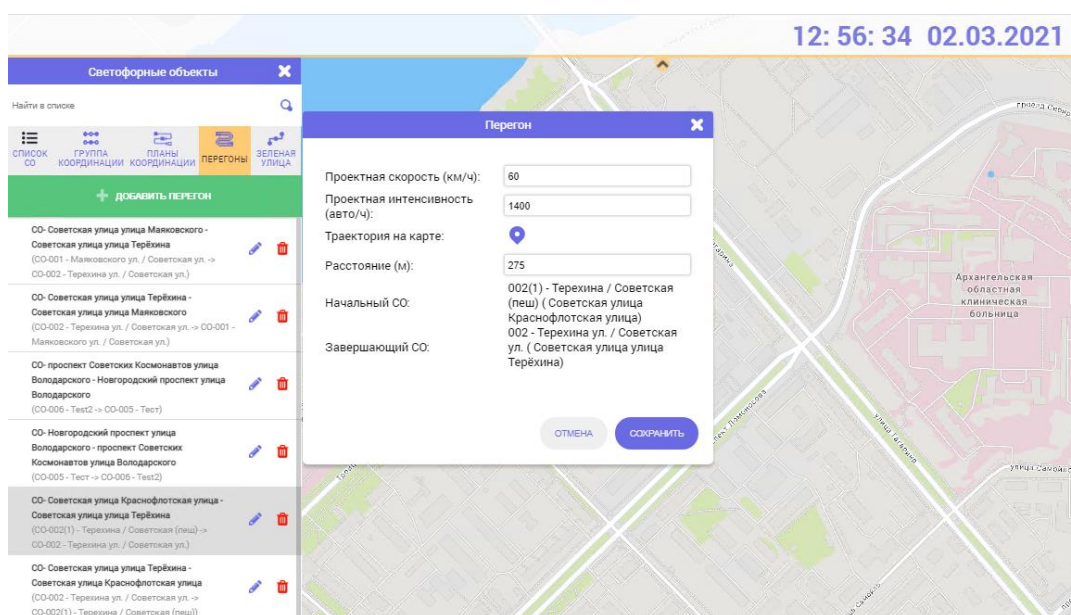


Рисунок 92. Построение перегона

После того как вы сохраните перегон, поля «Начальный СО» и «Завершающий СО» заполнятся автоматически названием и адресом СО, от которого начиналось построение перегона и в котором закончилось, а перегон на карте окрасится в красный цвет. Чтобы сохранить карточку перегон, необходимо кликнуть по кнопке «сохранить». По кнопке «отмена» карточка закрывается без сохранения данных.

При построении перегона реализованы следующие проверки:

- проверка полей на карточке на пустое значение;
- проверка корректности данных (не буквы и не отрицательные числа);
- один СО не может быть начальным и конечным одновременно;
- базовыми точками могут быть выездная (из) – въездная (в);
- проверка на существование у СО базовых точек. Если отсутствуют, то от/к данному СО невозможно построить перегон;
- проверка на существование такого же построенного на карте перегона.

Если при сохранении были обнаружены ошибки, то будет выдано уведомление с описанием ошибки. Закрывать уведомление можно по кнопке «крестик».

6.2.3.2 Общее описание

Нарисованные на карте перегоны можно редактировать. Для этого выбираем из списка перегон, необходимый и кликаем по карандашу. Также карточку для редактирования можно открыть, кликнув по выбранному перегону. На карте подсвечиваются построенный перегон. Отображение редактируемого перегона не пропадет с карты, пока не будет построен и зафиксирован новый перегон (Рисунок 93).

Также закрыть карточку на создание/редактирование перегона можно по кнопке «крестик». Выдастся уведомление с подтверждением. При ответе «да», карточка закроется, и все заполненные данные будут сохранены. При ответе «нет» карточка закроется с потерей данных. При клике на кнопку «крестик» на уведомлении, закроется окошко с уведомлением, карточка останется открытой без изменений.

При сохранении отредактированного перегона осуществляется валидация ПК в соответствии с проектной скоростью и интенсивностью.

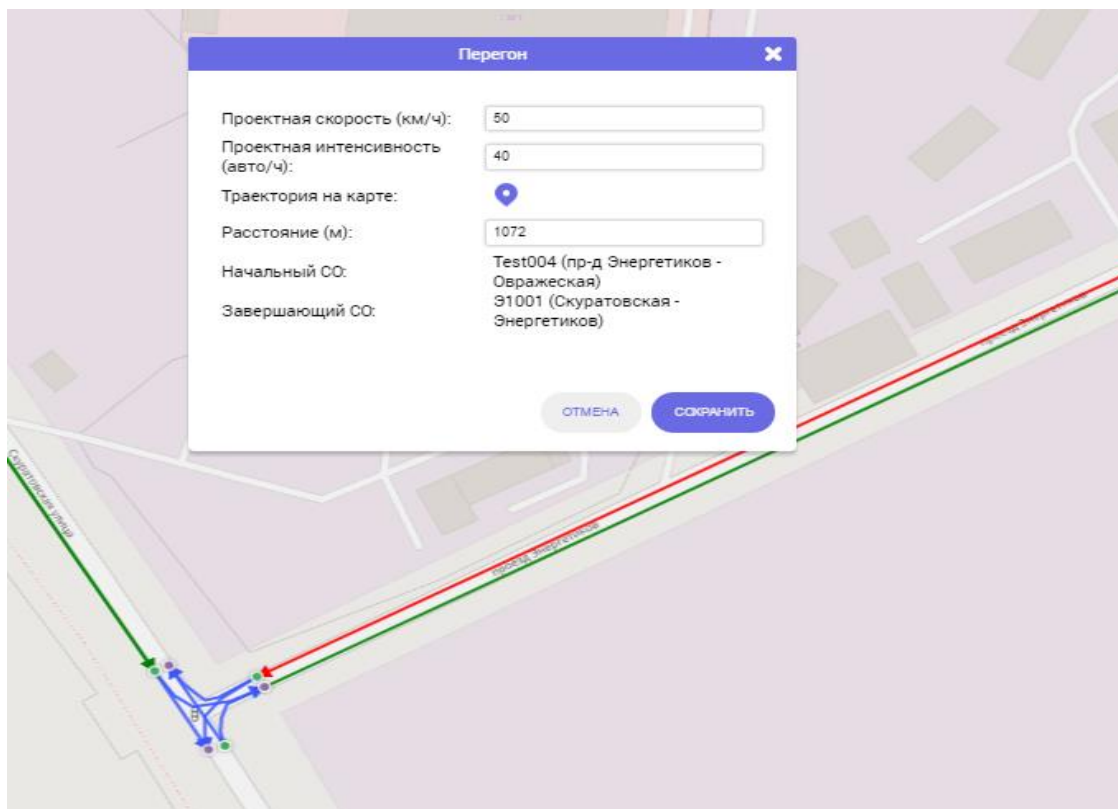


Рисунок 93. Редактирование перегона

Чтобы удалить перегон из списка, нужно кликнуть по корзине. Появится окно с вопросом о подтверждении удаления. При клике «да», перегон пропадет из списка и удалится с карты. При удалении, если была открыта карточка перегона, то она закрывается.

Если по СО, для которых построен перегон, построена ГК или ЗУ, то выдастся уведомление об ошибке.

Внимание! Если при построении перекрестки с построенными направлениями будут вне фокуса, то на карте ничего не будет отображаться.

6.2.4 Группа координации

Для построения группы координации необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - светофорные объекты – вкладка «группа координации». Выбираем «Добавить ГК» (Рисунок 94).

SO ID	Location	Входное	Выходное	Статус	Детектор	Кол-во	Прямое
СО-005	проспект Ленина - улица 7-й Гвардейской Дивизии	б	а	■	Детектор1_CO-005	1 2	Прямое
СО-012	Баюнская улица - проспект Ленина	б	а	■	Детектор1_CO-012	1	Прямое
СО-003	проспект Ленина - улица Глазкова	а	б	■	Детектор1_CO-003	1 2	Прямое

Рисунок 94. Карточка «Создать ГК»

6.2.4.1 Карточка ГК.

Поля «Название» и «Список СО» обязательны для заполнения. Поле «Количество» считается автоматически – это количество СО в ГК.

Добавление СО в список осуществляется перетаскиванием СО из списка СО (Рисунок 95). Сохранить ГК с одним СО нельзя, так как ГК – это группа более одного СО. Если при добавлении СО на форму создания ГК, фокус был передан другому элементу на сайте (например, открылась карточка перетаскиваемого СО), то необходимо вернуть фокус карточке ГК для продолжения добавления СО.

Перед добавлением СО на карточку ГК, доступна фильтрация в строке поиска. При добавлении первого СО, список СО отсортировывается и для дальнейшего перетаскивания доступны только те СО, которые расположены рядом с выбранным СО, и с которыми построены перегоны. СО, которые уже были выбраны, но отображаются в отфильтрованном списке, подсвечиваются зеленым цветом.

После добавления второго и последующих СО необходимо задать направление, по которому ГК будет работать. Если направления будут не заполнены, то при сохранении выдастся уведомление с описанием ошибки (Рисунок 43). Закрывать уведомление можно по кнопке «крестик» (в дальнейшем описании будет писаться просто «сообщение об ошибке»).

Рисунок 95. Добавление СО в ГК

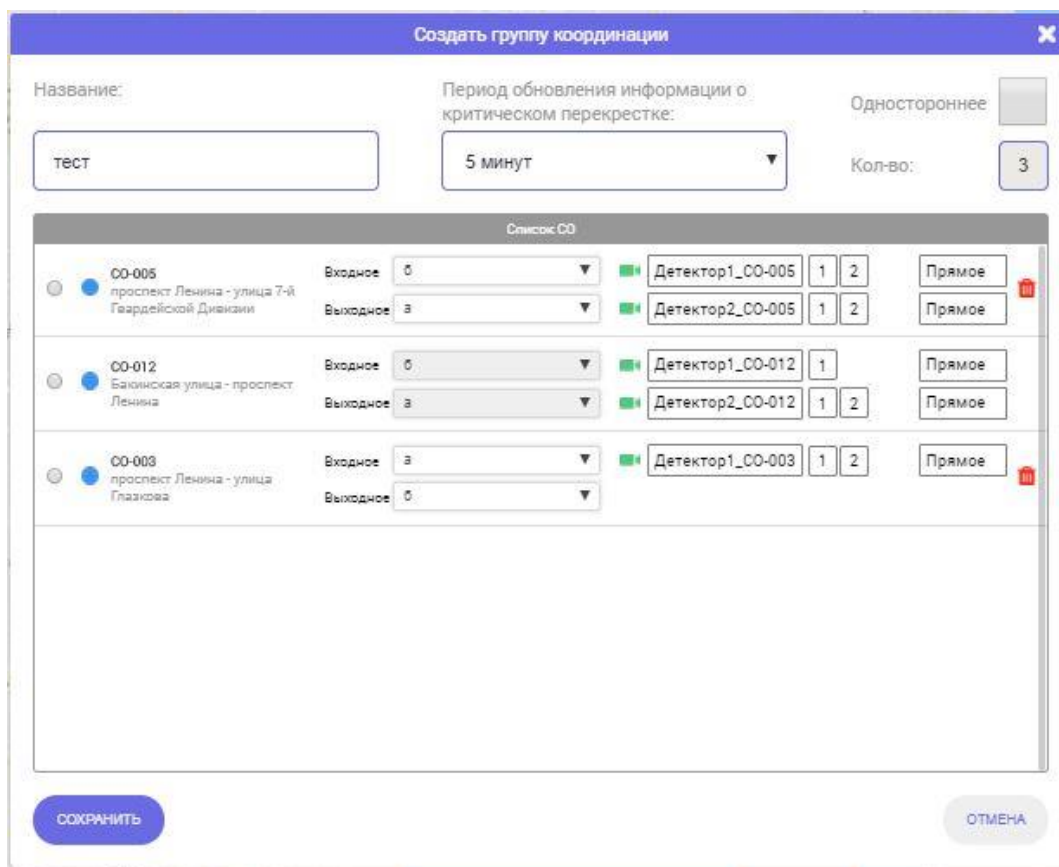


Рисунок 43. Добавление направлений СО в ГК

Если добавить несколько СО, при этом некоторые из них будут располагаться в промежутке между другими СО, то указывать для этого СО направление нет необходимости (Рисунок 44).

При выборе направлений, на карточке отображаются связанные с ним детекторы и их зоны детекции. Зоны доступны для выбора и выделяются зеленым цветом. Если зоны детекции не будут выбраны, то при сохранении вылетит ошибка о необходимости выбора зон. Направления и детекторы промежуточных СО подгружаются автоматически в связи с перегонами между СО.

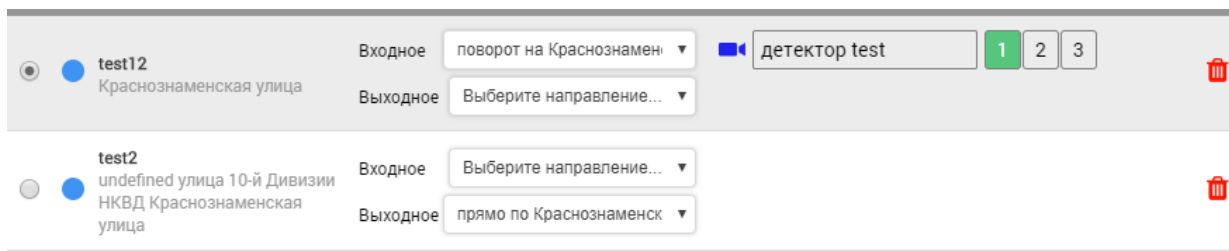


Рисунок 44. Добавление больше двух СО в ГК

Если ГК с таким названием, набором СО и направлениями существует, то при сохранении выдастся сообщение об ошибке.

Также в строке СО реализован радиобаттон выбора критического перекрестка. Является обязательным для заполнения. Может быть выбран только один критический перекресток.

Для решения вопроса с односторонним движением на карточке ГК присутствует чек бокс “одностороннее”. При клике по чек боксу, мы помечаем, что наша группа координации создается по направлению в одну сторону (одностороннему), что позволяет сохранить ГК без выбора выходного направления и, как следствие, построения дополнительных связей между СО (перегоном).

Создание смешанного ГК (из двусторонних и односторонних перегонов) не возможно.

На карточке создания ГК необходимо указать период обновления данных в компоненте «актуальных данных» на карточке ГК. Время выбирается из выпадающего списка.

При клике на кнопку «отмена» карточка закрывается без сохранения данных. При клике на кнопку «крестик», выдается окно с сообщением о подтверждении потери данных. При клике на кнопку «да» карточка закрывается, и данные не сохраняются. При клике на кнопку «нет», закрывается окно с сообщением, карточка создания ГК остается открытой.

Для того чтобы удалить СО из списка в ГК, достаточно просто кликнуть по корзине.

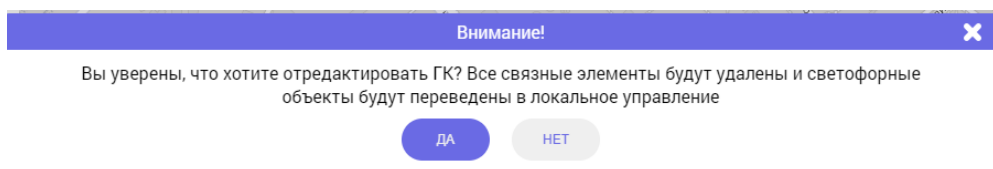
После корректного заполнения данных кликаем сохранить, и ГК создается и добавляется в списке ГК.

После сохранения новой ГК, она появляется в нескольких списках:

- на вкладке ГК,
- на вкладке ПК пункта меню ТИ.

Чтобы удалить ГК, нужно кликнуть по корзине возле выбранной ГК. Тогда ГК удалится из списка, все ПК, которые относятся к данной ГК также будут удалены, и сама ГК на вкладке ПК тоже удалится. Все СО, которые входили в данную ГК и работали по ней, перейдут в ЛУ (локальное управление).

Для открытия ГК на редактирование необходимо кликнуть на карандаш в строке с выбранной ГК (Рисунок 45). Появится диалоговое окно с подтверждением



или отрицанием,

При подтверждении, будут удалены ПК, которые добавлены для данной ГК.

В списке СО выделяется зеленым СО, который связан с последним добавленным СО и уже есть на форме редактирования ГК.

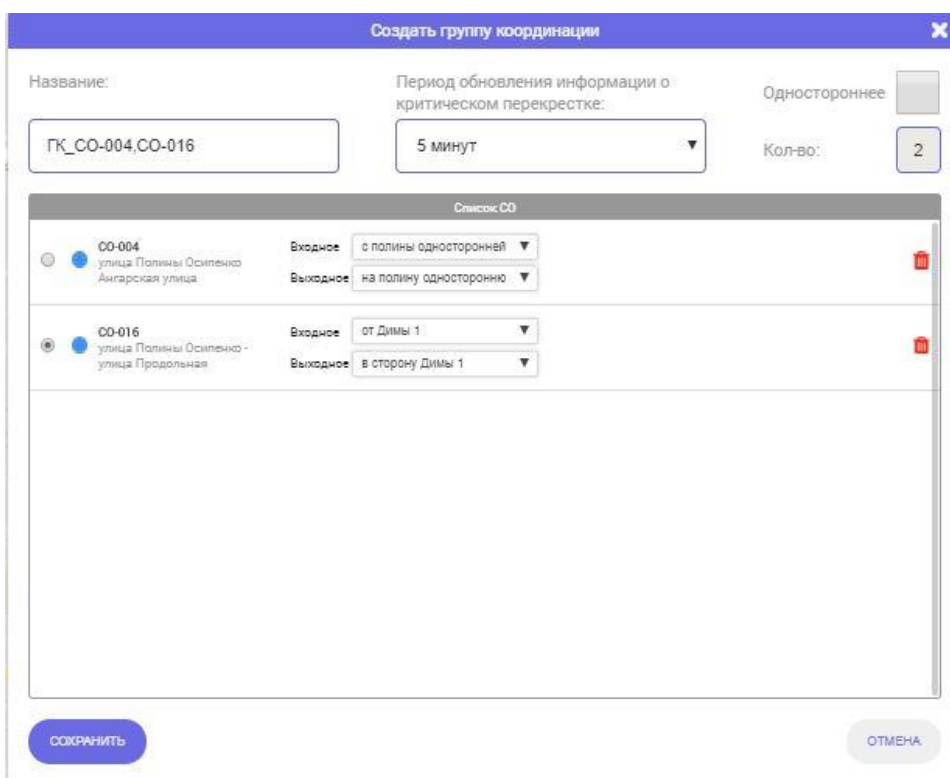


Рисунок 45. Редактирование ГК

По кнопке «стрелочка» разворачивается список СО, которые входят в выбранную ГК.

6.2.5 Планы координации

Для создания плана координации необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - светофорные объекты – вкладка «планы координации». Выбираем «Добавить ПК» (Рисунок 46).

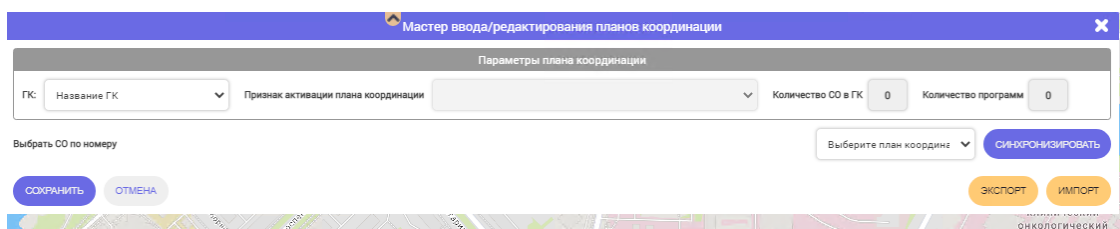


Рисунок 46. Карточка «Мастер ввода/редактирования планов координации»

6.2.5.1 ПК (табличный вид)

При добавлении открывается окно с минимальным набором полей:

- ГК – предоставляется выпадающий список существующих ГК,
- для которых еще не создан хотя бы один ПК.

По умолчанию указана фраза «Название ГК».

Количество СО, входящих в ГК – счетчик, заполняется автоматически при выборе ГК. По умолчанию 0.




Количество программ одного СО - счетчик, заполняется автоматически при добавлении программ в ПК. По умолчанию 0.

Признак активации ПК – становится доступным только после выбора ГК. По умолчанию указана фраза «Название признака активации». На выбор предоставляется список из следующих элементов:

- адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока;
- координационное управление по времени;
- адаптивное управление по плотности потока;
- адаптивное управление по скорости.


В соответствии с выбранным признаком открывается компонент для создания программ ПК и все СО, входящие в выбранную ГК, в виде кнопок. Выбранный СО для создания плана подсвечивается желтым цветом. В желтой строке под списком СО указывается номер СО и его адрес. Если ПК в сочетании ГК и признака уже существует, то создать новый такой ПК нельзя (данный признак будет отсутствовать в списке).

Для одного СО можно создать несколько программ, но это будут разные программы. Одна программа ПК – это все СО ГК в одном расписании/интенсивности/скорости.

При клике на  добавляется компонент для заполнения программы. Если программа уже добавлена, но требуется добавить программу перед/после нее, то нужно кликнуть соответствующий . Для удаления достаточно кликнуть по значку  в строке с номером ПК.

При добавлении большого числа ПК появляется скролл в виде синей стрелочки, на которой указано количество ПК вне поля видимости.

Добавление фаз осуществляется по кнопке .

Удаление – в конце строки с фазой кликнуть по значку .

При выборе признака «Адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока», будут выведены все поля:

- «Интервалы времени»,
- «Интервалы времени»,
- «Интервалы скорости» (Рисунок 100).

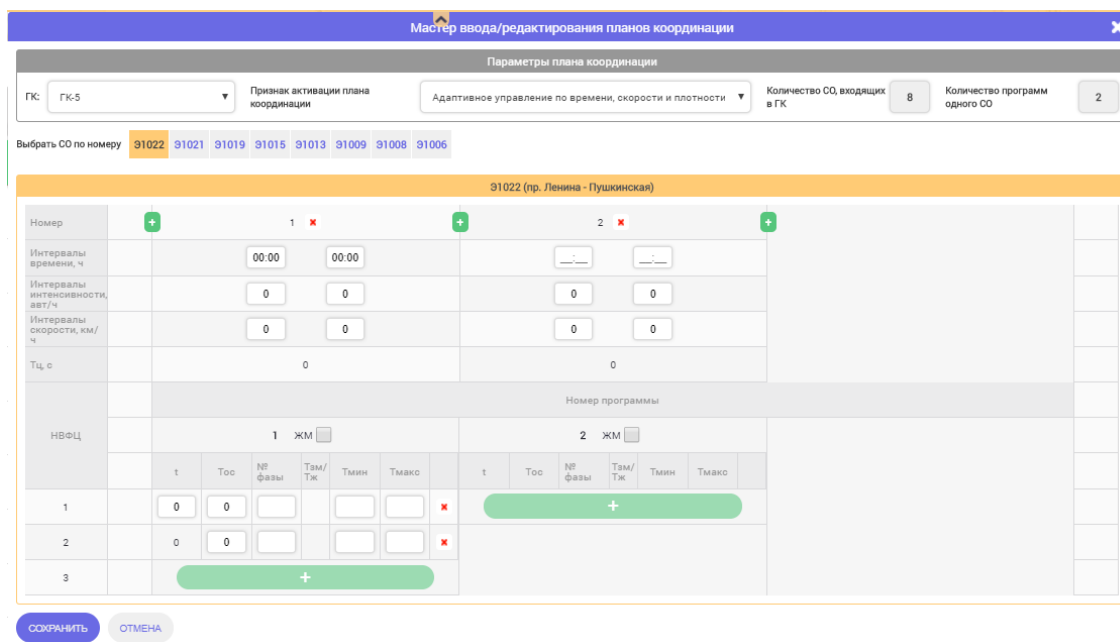


Рисунок 100. ПК с признаком «Адаптивное управление по времени, скорости и плотности потока»

Для заполнения одной программы доступны 8 полей:

- Интервалы времени, ч – промежуток времени с которого и до которого будет работать эта программа у всех СО в ГК (ранее в главе паспорт СО – пункт «Программы «локальные»» было описано);
- Интервалы интенсивности, авт/ч – объем машин, при котором программа начнет работать для всех СО в ГК;
- Интервалы скорости, км/ч – скоростной промежуток, по которому определяется когда программа начнет работать.
- t – это время сдвига фаз;
- $T_{ос}$ – время длительности фаз программы;
- № фазы – фаза ДК (у каждого СО свои фазы, которые заполнялись в паспорте СО на вкладке «Общая информация». При заполнении необходимо учитывать, что в рамках одной программы используется только уникальный номер фаз. Присутствует проверка на одинаковые фазы);
- $T_{мин}$ - минимальное время длительности фазы программы;
- $T_{макс}$ – максимальное время длительности фазы программы,

а также поле $T_{зм}/T_{ж}$, которое заполняется в соответствии с указанной фазой ДК в поле «№ фазы».

$T_{ц}$ – это время цикла – считается автоматически при заполнении фаз программы.

Для перечисленных полей реализованы проверки:

- на пустое поле;
- при заполнении поля Интервалы времени/ Интервалы интенсивности/ Интервалы скорости у одного СО, у оставшихся СО соответствующие поля автоматически заполнятся данными;
- $T_{ц}$ программы у всех СО должна быть одинаковой либо кратной;
- заполнена несуществующая фаза ДК в «№ фазы»;
- $T_{мин}$ меньше, чем $T_{мин}$ в фазе ДК;

- $T_{\text{макс}}$ не может быть меньше $T_{\text{ос}} + T_{\text{зм}} + T_{\text{жм}}$;
- поля заполняются только цифрами;
- $T_{\text{ц}}$ рассчитывается как $T_{\text{ос}1} + T_{\text{зм}1} + T_{\text{ж}1} + T_{\text{ос}2} + T_{\text{зм}2} + T_{\text{ж}2} + \dots$;
- время t у первой фазы задается пользователем, у второй и последующих рассчитывается автоматически по следующей схеме:

$$t_2 = (t_1 + T_{\text{ос}1} + T_{\text{зм}} + T_{\text{ж}}) \% 100.$$

Если поля будут заполнены некорректно, то при сохранении выдастся уведомление с описанием ошибки. Закрыть уведомление можно по кнопке «крестик».

При сохранении любого ПК поля по скорости и интенсивности валидируются в соответствии с максимальным значением проектной скорости или интенсивности соответственно с карточек перегонов, относящихся к выбранному СО. В ПК ЦУ(tiv) валидация проводится сначала по времени (от 00:00 до 00:00), потом по интенсивности (отсутствие пробелов и пересечений по интервалам от 0 до максимального значения проектной интенсивности), в конце по скорости (отсутствие пробелов и пересечений по интервалам от 0 до максимального значения проектной скорости). Например, выбирается 2 интервала времени: 00:00 – 13:00 и 13:00 – 00:00, 3 интервала интенсивности: 0 – 50, 50 – 150, 150 – 500, и 2 интервала по скорости: 0 – 100 и 100 – 250. Следовательно, должны быть созданы следующие ПК: $\frac{00:00-13:00}{0-50}$, $\frac{00:00-13:00}{100-250}$, $\frac{00:00-13:00}{50-150}$, $\frac{00:00-13:00}{50-150}$, $\frac{00:00-13:00}{150-500}$, $\frac{00:00-13:00}{0-100}$, $\frac{00:00-13:00}{150-500}$, и аналогично для интервала 13:00 – 00:00.

$\frac{00:00-13:00}{150-500}$, и аналогично для интервала 13:00 – 00:00.

При выборе определенного признака, будут доступны только соответствующие поля:

Координационное управление по времени (Рисунок 101).

Рисунок 101. ПК с признаком «Координационное управление по времени»

У данного признака можно в плане поставить ЖМ (желтое моргание). Но если ЖМ проставлено в плане 1 (как на примере выше) у одного СО, то и у второго СО в плане 1 должно стоять ЖМ, иначе ПК не сохраниться (ранее в главе «паспорт СО» - пункт «Программы «локальные»» ЖМ было описано).

Адаптивное управление по плотности потока (Рисунок 102).

Рисунок 102. ПК с признаком «Адаптивное управление по плотности потока»

Адаптивное управление по скорости (Рисунок 103).

Номер	Интервалы скорости, км/ч	Тц, с	НВОЦ	t	Тос	№ фазы	Там/Тж	Тмин	Тмакс
1	0	0	1						

Рисунок 103. ПК с признаком «Адаптивное управление по скорости»

После ввода корректных данных кликаем кнопку «сохранить», открывается окно для комментария (Рисунок). Вводим комментарий и кликаем по кнопке «отправить». При клике по кнопке «отмена» или «крестик», форма для ввода комментария закрывается, сохранение данных и закрытие формы ПК не осуществляется.

Ввод дополнительных данных

Введите комментарий

ОТПРАВИТЬ ОТМЕНА

Рисунок 104. Окно для ввода комментария

ПК добавляется в список ПК у выбранной ГК и доступен для редактирования и графического отображения.

При открытии ПК табличного на редактирование, необходимо развернуть список ПК у выбранной ГК по кнопке «стрелочка». Для изменения доступны только те планы, которые входят в данный ГК (Рисунок 105). ГК и признак активации изменить нельзя (Рисунок 47).

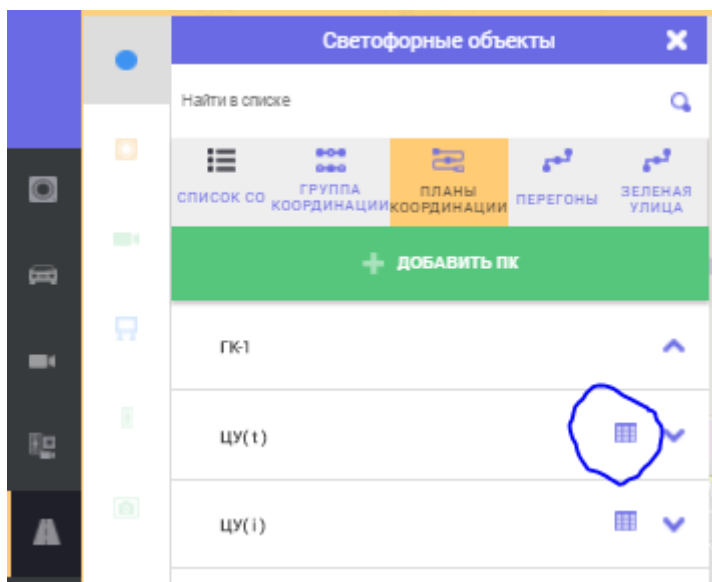


Рисунок 105. Открытие ПК на редактирование

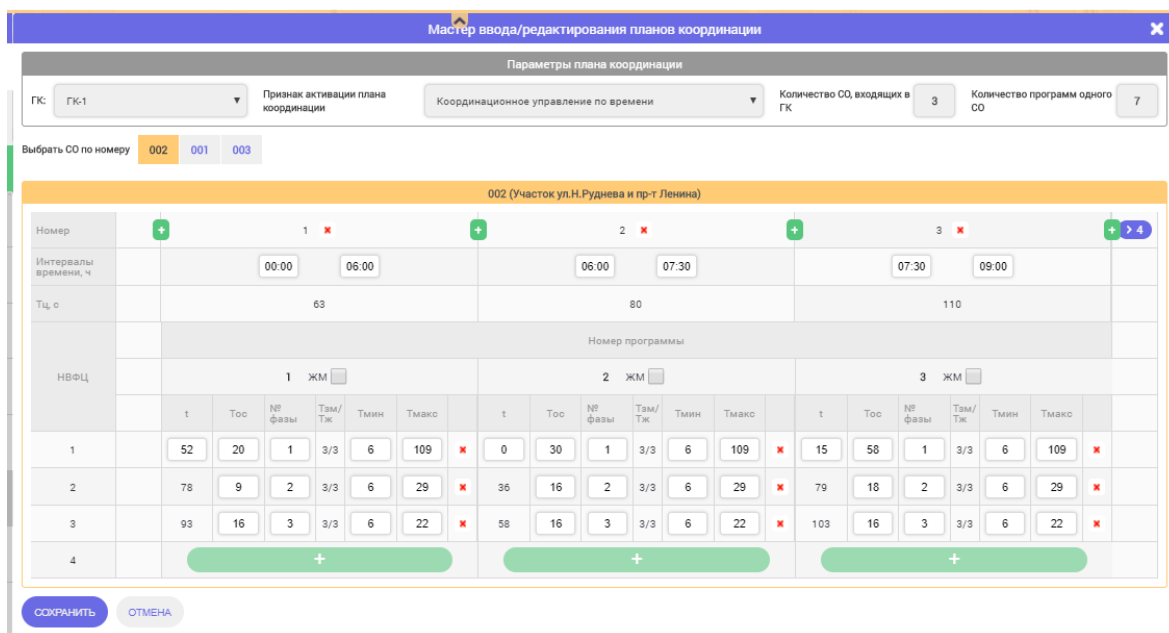


Рисунок 47. Открытие ПК на редактирование. Табличный компонент

При закрытии форм создания или редактирования ПК табличного по крестику, выдастся уведомление с подтверждением. При ответе «да», карточка закроется, и все заполненные данные будут сохранены. При ответе «нет» карточка закроется с потерей данных. При клике на кнопку «крестик» на уведомлении, закроется окошко с уведомлением, карточка останется открытой без изменений.

При клике по кнопке «отмена» данные сбрасываются, карточка создания/редактирования ПК табличного закрывается.

Данные созданного или отредактированного ПК отображаются в списке программы на карточке СО, а также в списке ПК на карточке ГК.

6.2.5.2 ПК (графический вид)

Для открытия и редактирования графического плана координации необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - светофорные объекты – вкладка «планы координации». Выбираем ГК, в которой создан необходимый ПК табличный. Разворачиваем список по кнопке «стрелочка» табличного ПК и выбираем необходимый графический ПК (Рисунок 48).

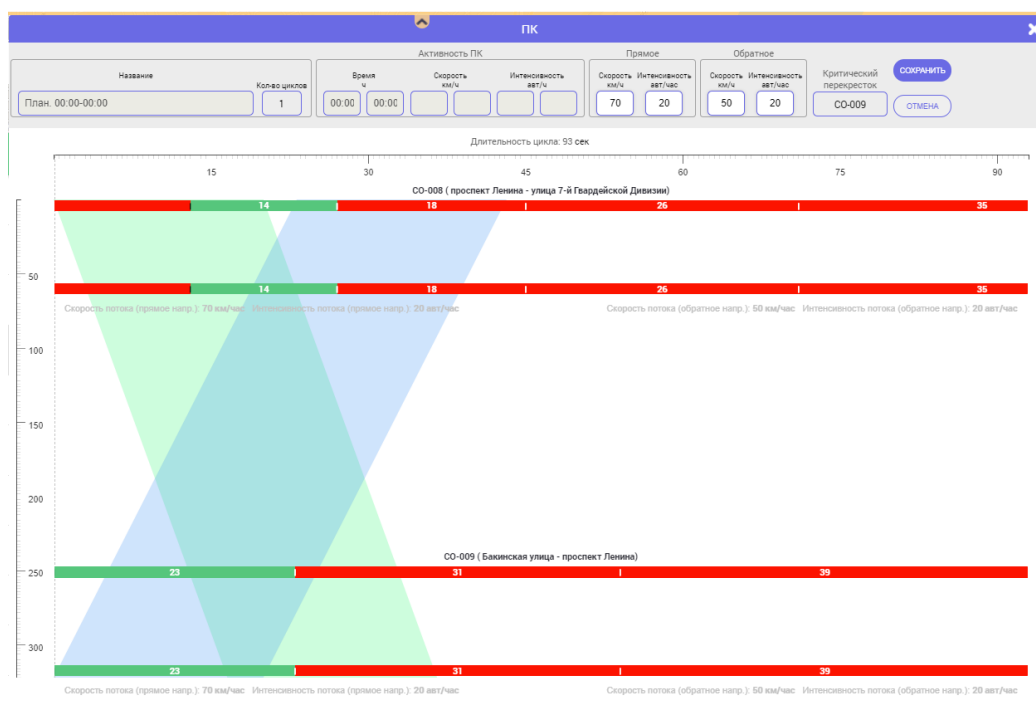


Рисунок 48. Карточка «ПК графический»

Графический компонент отображает табличный ПК.

Визуально графический компонент можно разделить на 2 части:

- заголовок;
- графический компонент.

В заголовке реализованы поля:

- название – поле заполняется автоматически;
- количество циклов – значение может варьироваться в зависимости от построения критического перекрестка. Чем больше скорость и меньше интенсивность, тем меньше циклов необходимо для проезда машин. И чем меньше скорость и больше интенсивность, тем больше циклов.

Активность ПК (период от – до) – автоматически заполняются данные в соответствии с признаком ПК:

- время;
- скорость;
- интенсивность.

Прямое – направление на перекрестке (например в город). Заполняется вручную для построения графика, обеспечения ЗВ (зеленой волны) и определения ширины пропускной способности и угла наклона полосы прямого направления (зеленая полоса):

- скорость;
- интенсивность.

Обратное - направление на перекрестке (например, из города). Заполняется вручную для построения графика, обеспечения ЗВ (зеленой волны) и определения ширины пропускной способности и угла наклона полосы обратного направления (синяя полоса):

- скорость;
- интенсивность.

Для однонаправленной ГК обратное направление не заполняется. В графической части отображается как запрещающее направление (Рисунок 50).

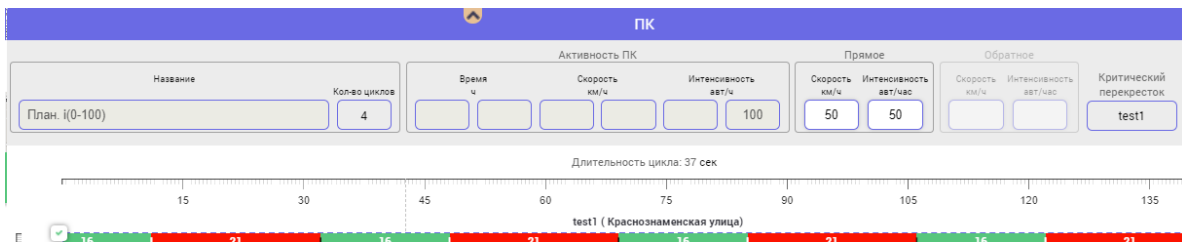


Рисунок 49. Недоступность для изменения значений обратного направления

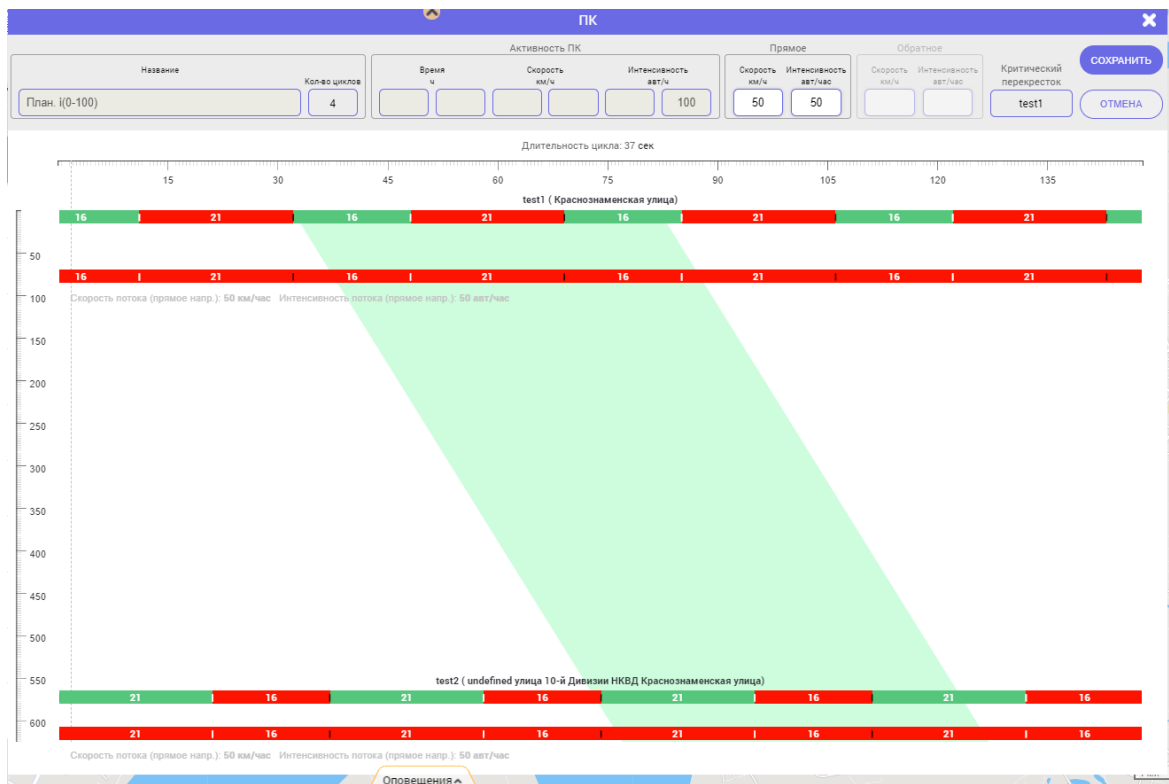


Рисунок 50. Обозначение полос (верхняя, нижняя) и отображение точек начала построения критического перекрестка

При заполнении полей данными, по каждому полю выдается уведомление с подтверждением изменения данных. Кликнув по кнопке «да» подтверждается изменение данных, окно уведомления закрывается и данные в поле изменяются. По кнопкам «нет» и «крестик» не подтверждается, окно уведомления закрывается без изменения данных.

Направления будут перестроены в зависимости от выбранного критического СО при создании ГК. Прямое направление строиться относительно верхней полосы графика, обратное – нижней.

Также построение «Критического перекрестка» начинается от ближайшей к «нулю» «зеленой» фазы (Рисунок 50).

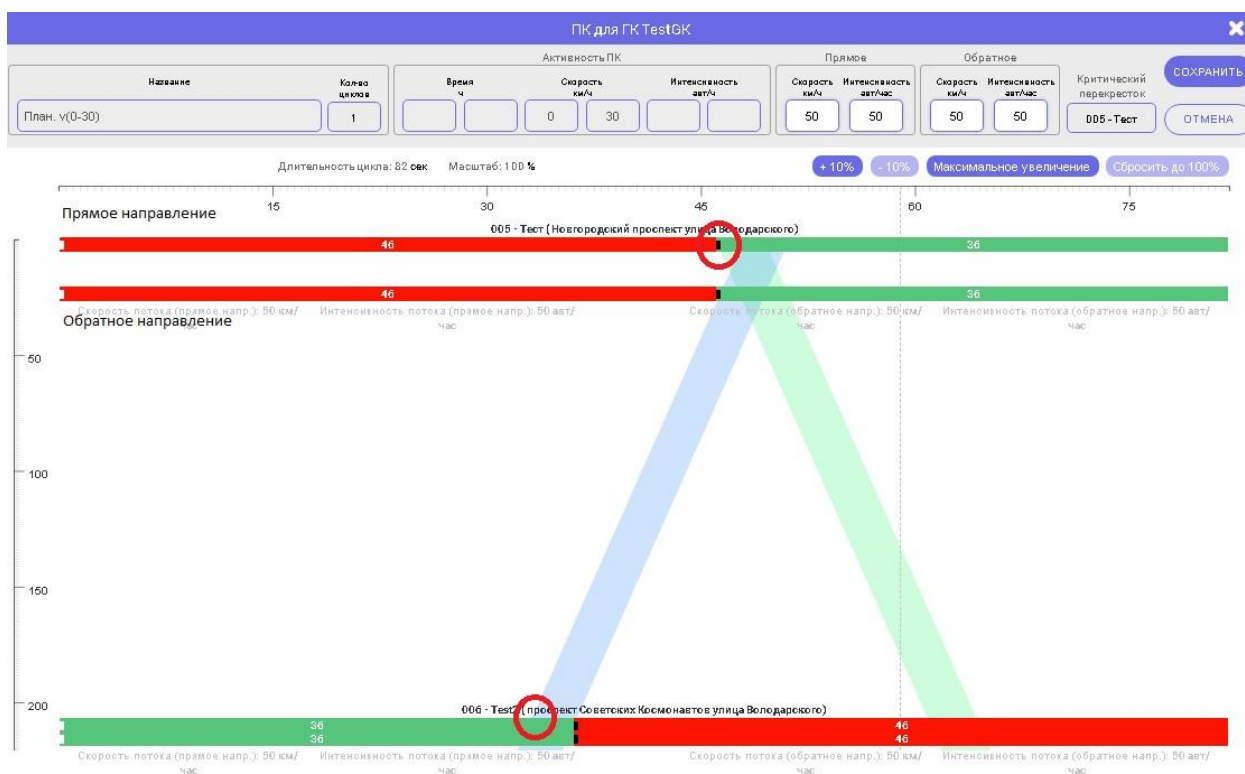


Рисунок 51. Обозначение полос (верхняя, нижняя) и отображение точек начала построения критического перекрестка

Если выбран СО промежуточный, то логика построения на графическом компоненте не изменится (Рисунок 52). «Критический перекресток» строится относительно выделенных точек начала фаз.

Критический перекресток подгружается из ГК. Выбор и изменение его в графическом ПК запрещен.

Прямое и обратное направление в заголовке является приоритетным для всего графика. Изменяя данные в этих полях, изменяются соответствующие поля у каждого СО на графике автоматически после подтверждения действий по кнопке «да» (Рисунок 53). По кнопкам «отмена» и «крестик» форма уведомлений просто закрывается.

Также реализована обратная подстановка, если у каждого СО параметры прямого и обратного направления одинаковые, то в заголовке отображаются соответствующие данные.

В графическом компоненте тоже есть поля для ввода:

- скорость потока (прямое направление);
- интенсивность потока (прямое направление);
- скорость потока (обратное направление);
- интенсивность потока (обратное направление).

Данные поля реализованы у каждого СО, чтоб корректировать данные и построение направлений у конкретного светофорного объекта (Рисунок 54). Для редактирования данных в этих полях необходимо кликнуть на карандаш рядом со строкой. Поля станут доступны для изменения. Чтоб отменить действие – кликнуть по крестику, чтоб сохранить – на галочку (Рисунок 55).



Рисунок 52. Построение критического перекрестка относительно промежуточного СО.

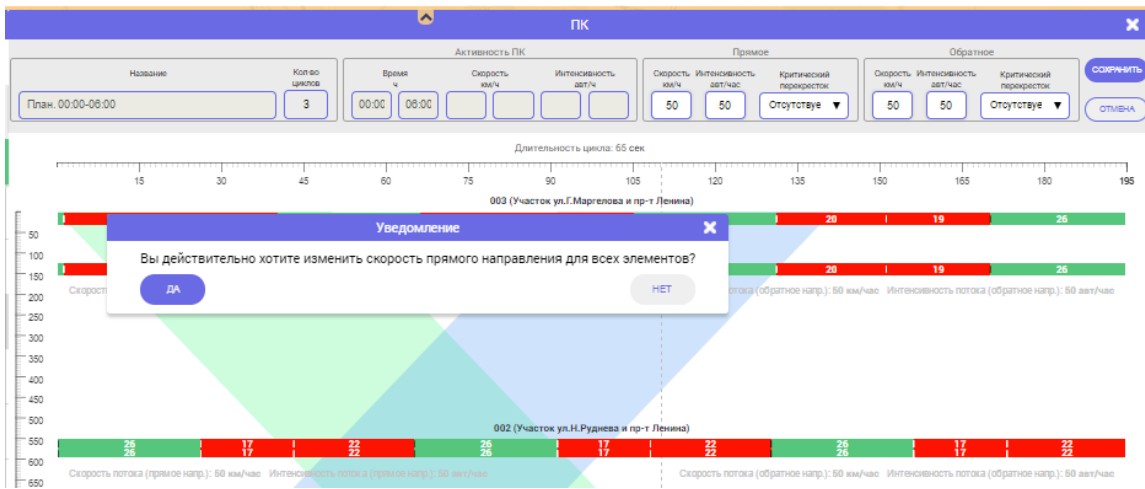


Рисунок 53. Окно подтверждения изменения параметра

Также разработан движок для изменения длительности фаз. Передвинув движок вправо/лево (зажать кнопкой мыши и двигать, а не кликать по стрелочкам), необходимо сохранить изменения. Для этого нужно сначала кликнуть по маленькой галочке в этом же движке, а потом кнопку сохранить, если больше никаких изменений вноситься не будет (Рисунок 56).

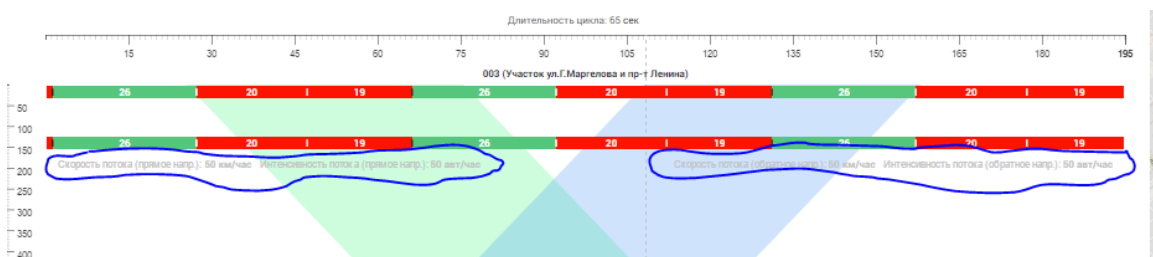


Рисунок 54. Поля для изменения параметров у конкретного СО

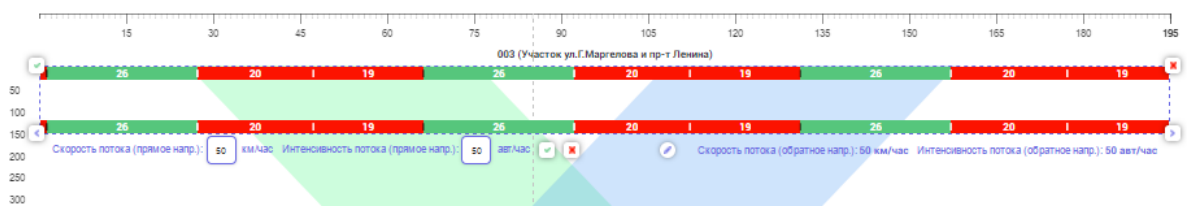


Рисунок 55. Сохранение/отмена изменения параметров у конкретного СО

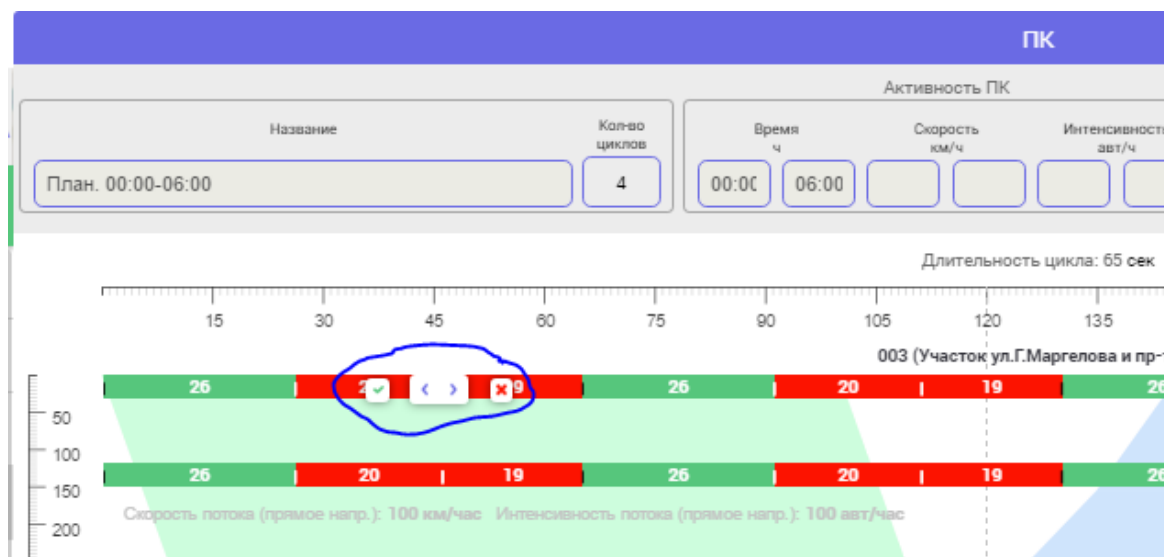


Рисунок 56. Изменение длительности фаз.

Для фаз существуют ограничения минимума, меньше которого сделать на графике не возможно. Эти данные берутся из паспорта СО и табличного ПК. Для отмены кликнуть по маленькому крестику.

Изменение данных на графическом компоненте понесет за собой изменение в табличном.

Один цикл на графике выделен черными полосками (Рисунок 57). Количество фаз соответствует количеству фаз СО в паспорте СО. Распределение цвета фазы на графическом компоненте зависит от направлений, по которым построено ГК, и распределяется автоматически. Если фаза СО связана с направлением, указанным при создании ГК, то она будет обозначаться зеленой – пропускает транспортный поток. Красным обозначаются все другие фазы, направления которых не связаны с ГК, а следовательно, не пропускают транспортный поток.

Длительность цикла заполняется автоматически из табличного ПК выбранной программы.

Для обеспечения ЗВ можно корректировать сдвиги фаз каждого СО относительно друг друга. Для этого также реализован движок (Рисунок 58).

Кликавая по стрелочкам вправо/лево смещается начало цикла. Для сохранения необходимо сначала кликнуть по маленькой галочке, для отмены по маленькому крестику.

«Зеленая волна» в прямом направлении выделена на Рисунок 59.

На графическом компоненте сделаны две шкалы: горизонтальная – время сдвига, вертикальная – расстояние на перекрестке и между СО. Расстояние на перекрестке берется из паспорта СО при построении направлений (глава «паспорт СО» вкладка «схема пофазных разъездов»), а расстояние между СО берется при построении перегонов (глава «Настройка дорожной сети»).

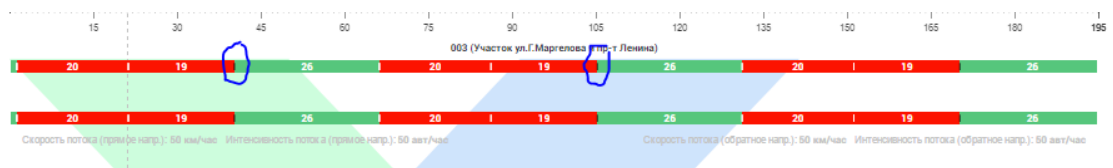


Рисунок 57. Обозначение границ одного цикла

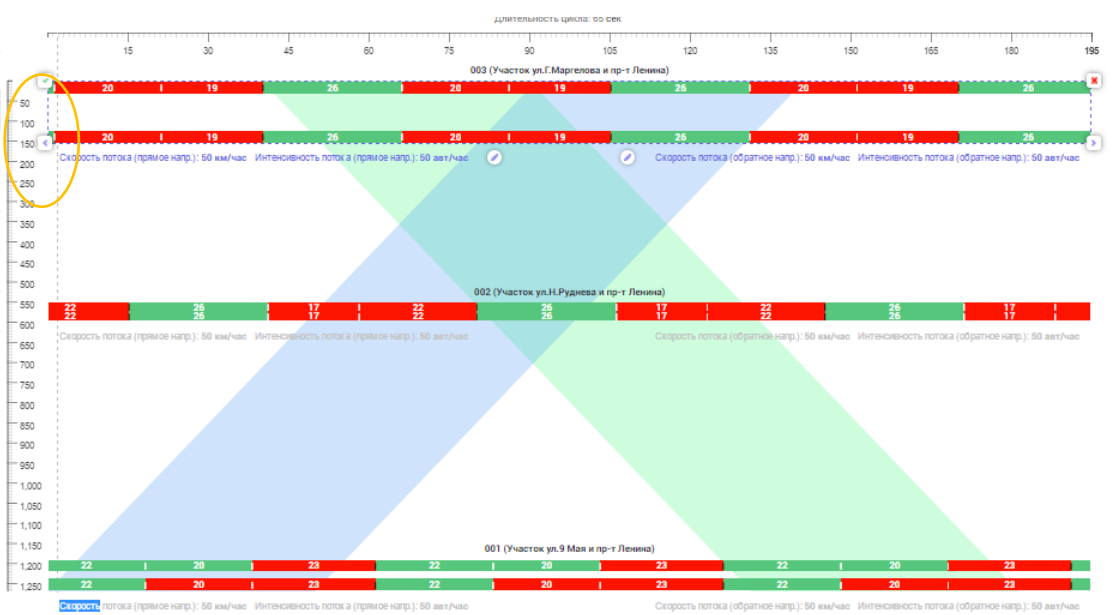


Рисунок 58. Изменение t сдвига фаз

Так как шкала времени сдвига достаточно мелкая, разработана пунктирная линия, с помощью которой можно точно определить время сдвига фазы цикла СО (Рисунок 60).

Для сохранения все изменений, необходимо кликнуть по кнопке «сохранить».

Если изменения в графическом компоненте вносятся в активный план, то изменения сразу вступают в силу, и на карточке СО перерасчитывается программа.

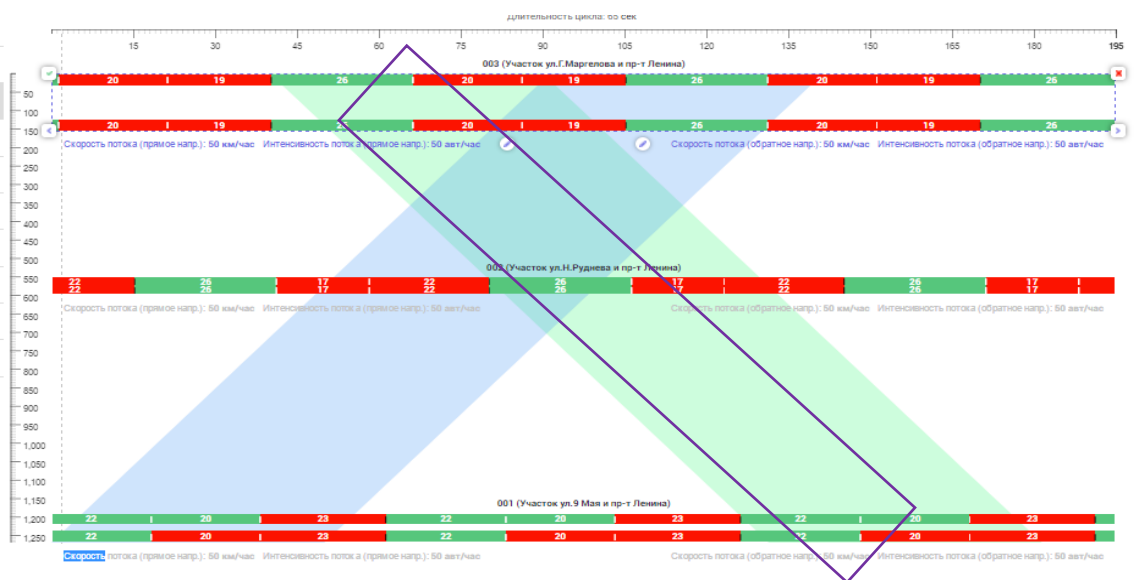


Рисунок 59. «Зеленая волна» в прямом направлении

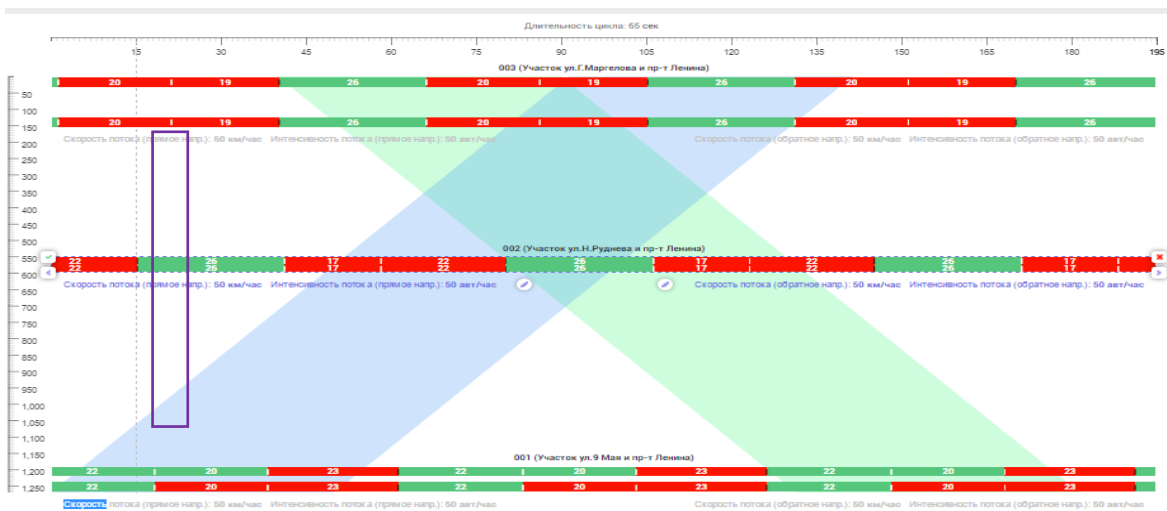


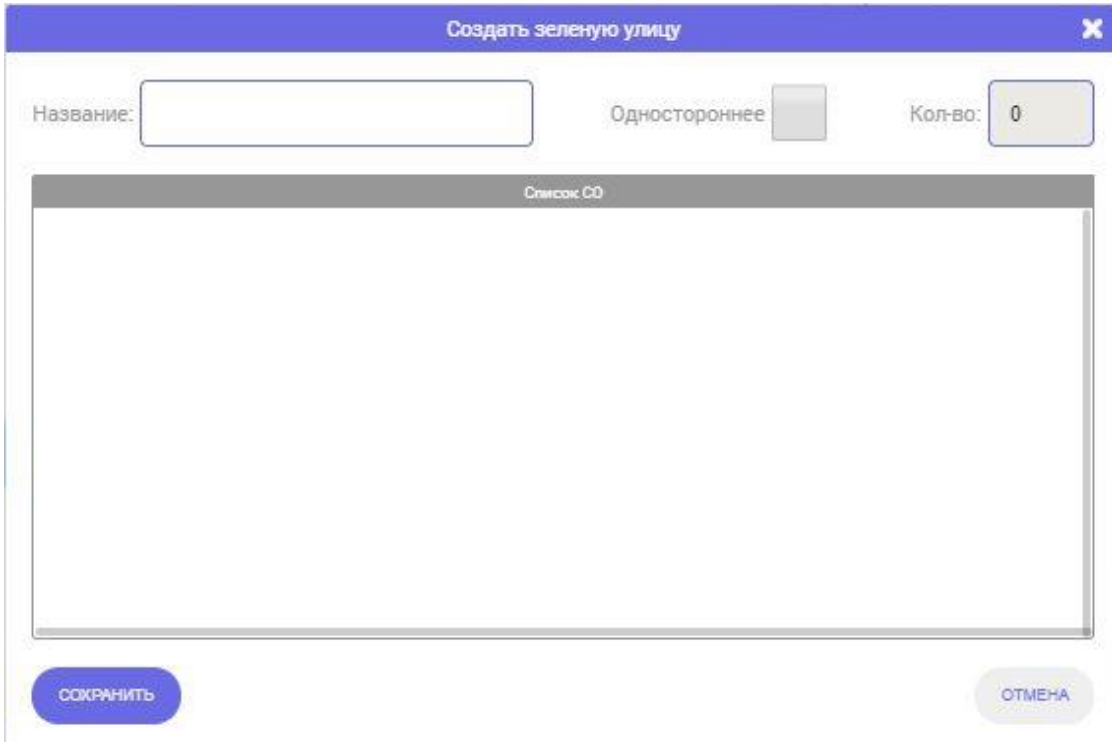
Рисунок 60. Отображение вспомогательной пунктирной линии

При закрытии формы по крестику, выдастся уведомление с подтверждением. При ответе «да», карточка закроется, и все заполненные данные будут сохранены. При ответе «нет» карточка закроется с потерей данных. При клике на кнопку «крестик» на уведомлении, закроется окошко с уведомлением, карточка останется открытой без изменений.

При клике по кнопке «отмена» форма табличного ПК закроется без сохранения изменений.

6.2.6 Зеленая улица

Для создания/редактирования зеленой улицы необходимо открыть пункт меню «Транспортная инженерия» - светофорные объекты – вкладка «зеленая улица». Выбираем «Создать зеленую улицу» (Рисунок 61)



The image shows a software window titled "Создать зеленую улицу" (Create Green Street). The window has a blue header bar with the title and a close button (X). Below the header, there are three input fields: "Название:" (Name) with an empty text box, "Одностороннее" (One-way) with an unchecked checkbox, and "Кол-во:" (Quantity) with a numeric input field containing the value "0". Below these fields is a large empty table area with the title "Список СО" (List of SO). At the bottom of the window, there are two buttons: "СОХРАНИТЬ" (Save) and "ОТМЕНА" (Cancel).

Рисунок 61. Карточка «Создать ЗУ»

6.2.6.1 Карточка ЗУ

Поля «Название» и «Список СО» обязательны для заполнения. Поле «Количество» считается автоматически – это количество СО в ЗУ.

Добавление СО в список осуществляется перетаскиванием СО из списка СО (Рисунок 62). Если при добавлении СО на форму создания ЗУ, фокус был передан другому элементу на сайте (например, открылась карточка перетаскиваемого СО), то необходимо вернуть фокус карточке ЗУ для продолжения добавления СО.

Сохранить ЗУ с одним СО нельзя, так как ЗУ – это включение у нескольких СО фазы зеленого света для выбранных направлений, чтобы обеспечить беспрепятственный проезд картежу. Реализована проверка на заполнение карточки ЗУ элементами СО. Если данные заполнены не корректно, то выдается уведомление с содержанием ошибки. Закрывать уведомление можно по кнопке «крестик» (в дальнейшем будет использоваться фраза «сообщение об ошибке»).

При добавлении первого СО, список СО отсортировывается и для дальнейшего перетаскивания доступны только те СО, которые расположены рядом с выбранным СО и с которыми построены перегоны. Если на форме создания такой элемент уже присутствует, то в списке СО он будет выделен зеленым цветом.

У СО необходимо указать номер въездной и выездной фазы. Въездная фаза – фаза зеленого света для выбранного направления. Выездная – фаза, которую необходимо включить на СО после въездной фазы. Если фаза выбрана въездной, то в списке выездных для выбора она уже не будет отображаться, и наоборот.

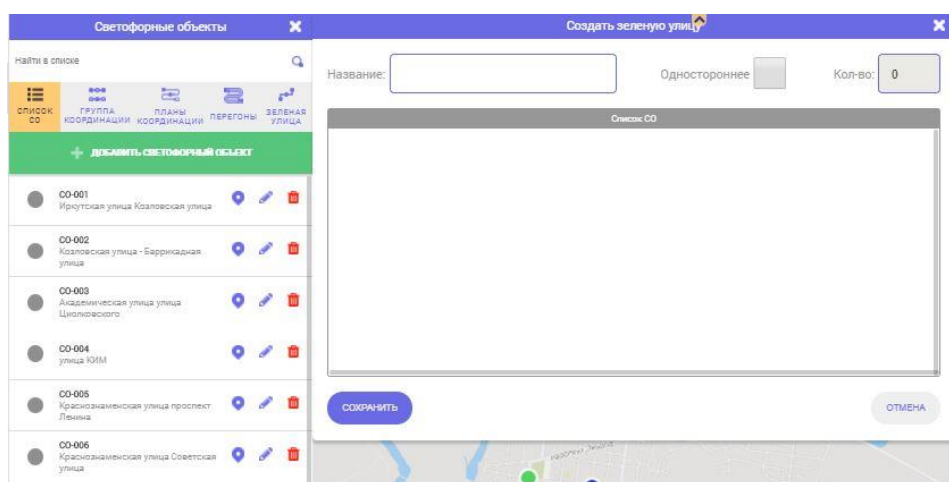


Рисунок 62. Добавление СО в ЗУ

После добавления второго и последующих СО необходимо задать направление, по которому ЗУ будет работать,

Если направления или фазы будут не заполнены, то при сохранении выдастся сообщение об ошибке.

Если добавить несколько СО, при этом некоторые из них будут располагаться в промежутке между другими СО, то указывать для этого СО направление нет необходимости (Рисунок 63).

Рисунок 63. Добавление несколько СО

Для решения вопроса с односторонним движением на карточке ЗУ присутствует чек бокс “одностороннее”. При клике по чек боксу, мы помечаем, что наша зеленая улица создается по направлению в одну сторону (одностороннему), что позволяет сохранить ЗУ без выбора дополнительного входного/выходного направления у СО и, как следствие, построения дополнительных связей между СО (перегоном).

Создание смешанных ЗУ (одновременно двусторонние и односторонние перегоны) не возможно.

ЗУ по одностороннему движению создается, только если между выбранным входным и выходным направлением есть связи, иначе при сохранении выскакивает ошибка “Между указанными СО не существует связи”.

Если ЗУ с таким названием, набором СО, направлениями и фазами существует, то при сохранении выдастся сообщение об ошибке.

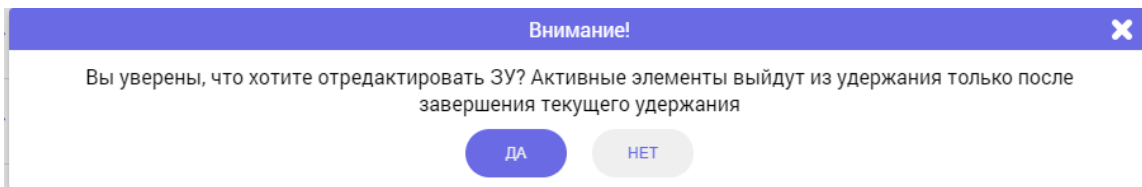
Для того чтобы удалить СО из списка в ЗУ, достаточно просто кликнуть по корзине. Удалить промежуточный СО нельзя.

После корректного заполнения данных кликаем сохранить, и ЗУ создается и добавляется в списке ЗУ.

Если кликнуть кнопку «Отмена», то карточка создания/редактирования ЗУ закроется, и все данные будут сброшены. При клике по кнопке «крестик», выдастся уведомление с подтверждением. При ответе «да», карточка закроется, и все заполненные данные будут сохранены. При ответе «нет» карточка закроется с потерей данных. При клике на кнопку «крестик» на уведомлении, закроется окошко с уведомлением, карточка останется открытой без изменений.

Чтобы удалить ЗУ, нужно кликнуть по корзине в строке выбранной ЗУ. Тогда ЗУ удалиться из списка.

Для редактирования ЗУ необходимо кликнуть карандаш в строке с выбранной ЗУ (Рисунок 64). При клике по кнопке на карандаш, откроется диалоговое окно с подтверждением или отрицанием действий



При подтверждении будет выключены СО из ЗУ.

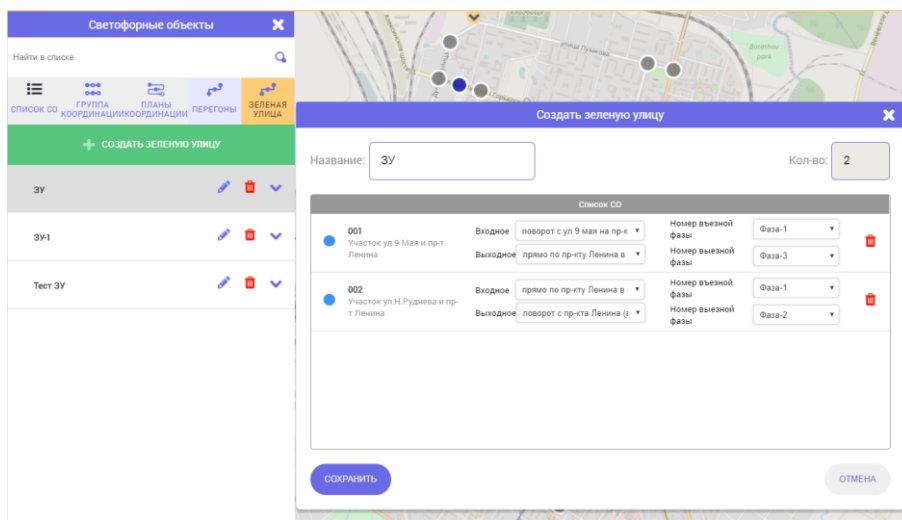


Рисунок 64. Редактирование ЗУ

По кнопке «стрелочка» разворачивается список СО, которые входят в выбранную ЗУ.

6.2.7 Группировка светофорных объектов.

На карте реализована группировка светофорных объектов в кластеры (Рисунок 65), что позволяет компактно отобразить объекты СО и их состояние при изменении масштаба карты.

При уменьшении масштаба карты, СО, которые расположены рядом друг относительно друга, объединяются в один кластер. На месте сгруппированных светофорных объектов появляется значок кластера в виде круга. В этом значке отображается количество светофорных объектов.

При уменьшении масштаба карты до уровня городов, кластеры также объединяются в один, а входящие в них СО суммируются.

При увеличении масштаба карты кластеры разбиваются на меньшие группы. Достигнув уровня светофорного объекта, на карте все метки СО отображаются как отдельные элементы.

В кластеры объединяются только такие объекты, как СО. При работе с главным меню, слой кластеров на карте отключается.

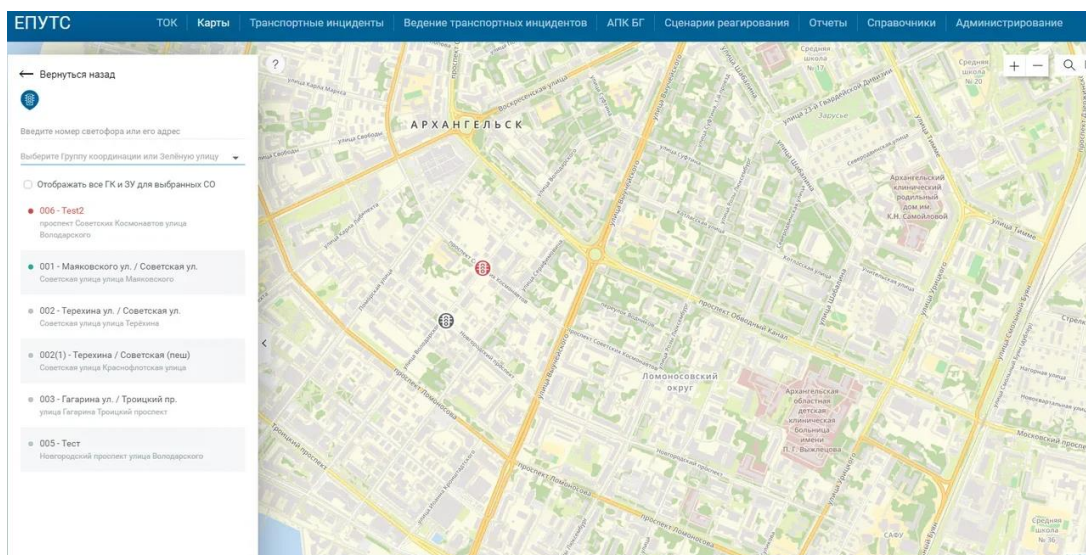


Рисунок 65. Объединенные СО в кластеры

7 Раздел «Отчеты»

7.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню «Отчеты».

Пункт меню «Отчеты» предназначен для выгрузки данных из системы в читабельном виде для пользователей системы.

При открытии пункта меню «Отчеты» отображается форма «Отчеты» (Рисунок 66).

Это форма, которая состоит из двух вкладок:

- создать новый;
- заказанные.
- Закрывать форму можно по кнопке «крестик».

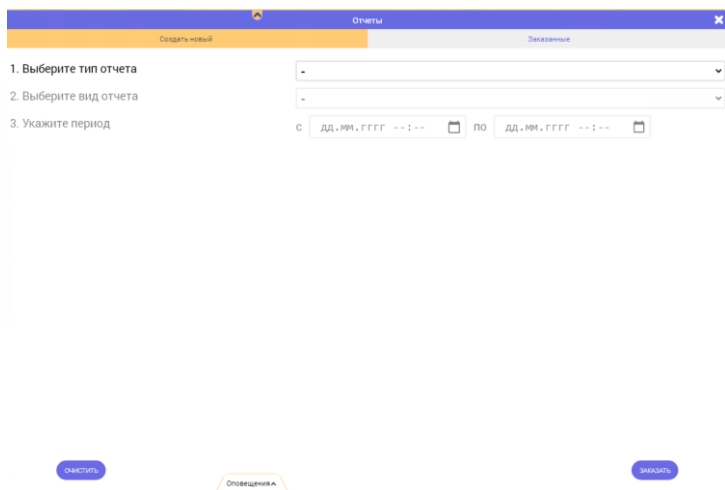


Рисунок 66. Пункт меню «Отчеты»

7.2 Вкладка «Создать новый»

На Рисунок 66 представлен исходный вид данной вкладки.

Рисунок 126. Вкладка «Отчеты»

Для того чтобы заказать отчет, необходимо:

1. Выбрать тип отчета (!поле обязательно для заполнения!). Их несколько:
 - периферийное оборудование;
 - параметры системы;
 - состояние системы;
 - администрирование;
 - отчетность системы по прогнозированию.

У каждого типа есть несколько видов отчетов.

2. Выбрать вид отчета (!поле обязательно для заполнения!). Вид определяется в соответствии с типом (пункт 1):

Периферийное оборудование:

- состояние СО;
- состояние детекторов;
- СО на обслуживание.
- Параметры системы:

- мониторинг скорости;
- мониторинг эффективности;
- мониторинг насыщенности детектора;
- мониторинг насыщенности СО.

Состояние системы:

- ошибки электроэнергии на СО;
- мониторинг интенсивности ТП к фазе СО;
- мониторинг интенсивности ТП.

Администрирование:

- действия пользователей.
 - отчетность системы по прогнозированию;
 - прогнозирование транспортной ситуации;
- фиксация ТС детекторами;
- пофазное функционирование СО;
- результат пргнозирования.

Для любого отчета, кроме “СО на обслуживание”, необходимо указать период (поле обязательно для заполнения). Для отчетов за час, сутки, неделю, месяц, 3 месяца, 6 месяцев в компонентах выбора дат автоматически заполняются числа в соответствии с выбранным периодом, но их можно изменить.

Ввод даты осуществляется с помощью выпадающего календаря (Рисунок 67) и вручную. По стрелочкам меняется месяц, так же его (и год) можно выбрать из выпадающего списка (Выбор дополнительных параметров, если для выбранного типа и вида отчета это необходимо:

- Выбор конкретного оборудования (Рисунок 69, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) возможен, но необязателен (если ни один из элементов не выбран, то отчет выгружается по всем элементам) в отчетах вида (в количестве от одного и более);
- состояние СО (на выбор представляется список СО);
- состояние детекторов (на выбор представляется список детекторов);

- мониторинг скорости (на выбор представляется список детекторов);
- мониторинг насыщенности СО (на выбор представляется список СО);
- ошибки электроэнергии на СО (на выбор представляется список СО);
- мониторинг интенсивности ТС по СО (на выбор представляется список СО).

Для того чтобы выбрать элемент, необходимо кликнуть по кнопке:

). По кнопке с точкой выбирается сегодняшнее число.

В компонентах для выбора даты установлена проверка на пустое поле и на корректный выбор периода.

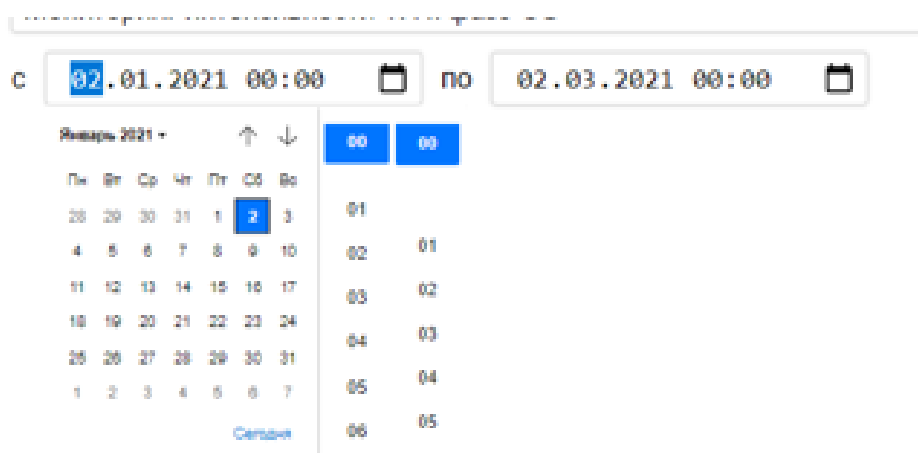


Рисунок 67 Ввод даты с помощью выпадающего календаря/

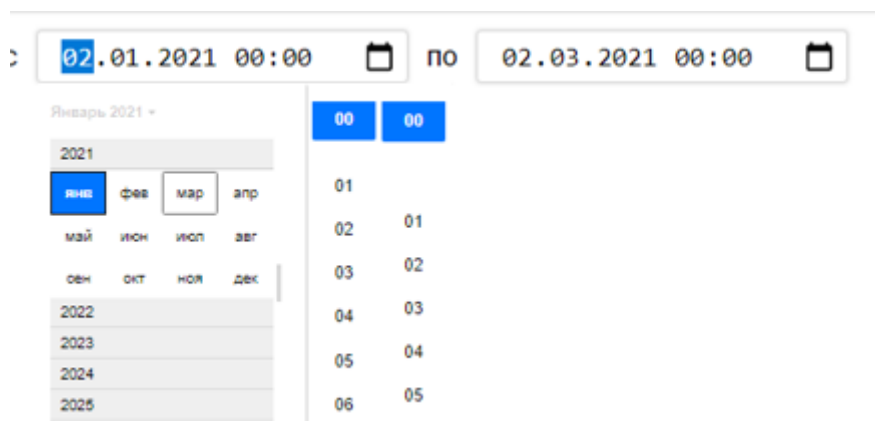


Рисунок 68. Выбор месяца и года

Выбор дополнительных параметров, если для выбранного типа и вида отчета это необходимо:

- Выбор конкретного оборудования (Рисунок 69, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) возможен, но необязателен (если ни один из элементов не выбран, то отчет выгружается по всем элементам) в отчетах вида (в количестве от одного и более);
- состояние СО (на выбор представляется список СО);
- состояние детекторов (на выбор представляется список детекторов);
- мониторинг скорости (на выбор представляется список детекторов);
- мониторинг насыщенности СО (на выбор представляется список СО);
- ошибки электроэнергии на СО (на выбор представляется список СО);
- мониторинг интенсивности ТС по СО (на выбор представляется список СО).

Для того чтобы выбрать элемент, необходимо кликнуть по кнопке:

4. При необходимости выберите конкретное оборудование *



Рисунок 69. Кнопка для выбора оборудования

Если, например, выбрано Периферийное оборудование, состояние СО, то откроется окно со списком объектов для составления отчета (**Ошибка! Источник с ссылки не найден.**).

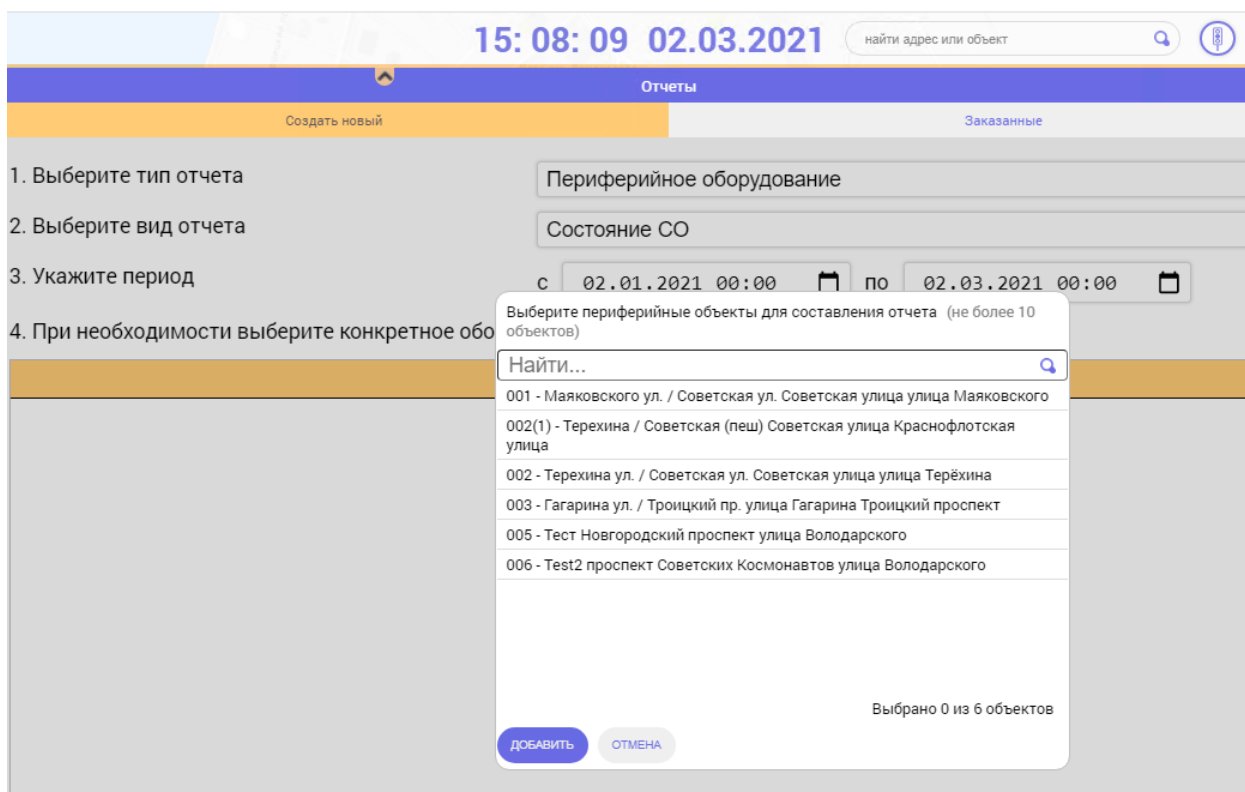


Рисунок 130. Отчет Периферийное оборудование, состояние СО.

На форме выбора конкретного элемента реализована строка поиска, которая фильтрует элементы по первому совпадению с введенным символом.

Выбирая элементы в списке, они выделяются желтым цветом. Под списком отображен счетчик выбранных элементов и общее количество.

Добавление выбранных элементов выполняется по кнопке «Добавить» (Рисунок131). По кнопке «Отмена» форма выбора элементов закрывается, выбранные элементы не добавляются.

15:26:23 02.03.2021

Создать новый | Заказанные

1. Выберите тип отчета: Состояние системы

2. Выберите вид отчета: Ошибки электроэнергии на СО

3. Укажите период: с 02.03.2021 00:00 по 02.03.2021 00:00

4. При необходимости выберите конкретное оборудование *

002 - Терехина ул. / Советская ул. Советская улица улица Терёхина	-
006 - Test2 проспект Советских Космонавтов улица Володарского	-

+

Рисунок 131. Отчет Периферийное оборудование, состояние СО.

Добавить.

Реализована проверка на добавление не более 10 объектов. При выборе в списке конкретного элемента, 11 и последующие не выделяются и не выбираются.

Для того чтобы удалить элемент из списка, необходимо в строке выбранного элемента кликнуть «минус» (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

В отчете вида «мониторинг насыщенности детектора» необходимо указывать конкретный СО (выбрать из выпадающего списка) (Рисунок 70) (!поле обязательно для заполнения!).

15:31:37 02.03.2021

Создать новый | Заказанные

1. Выберите тип отчета: Параметры системы

2. Выберите вид отчета: Мониторинг насыщенности детектора

3. Укажите период: с 02.03.2021 00:00 по 02.03.2021 00:00

4. Выберите светофорный объект: 002 - Терехина ул. / Советская ул. Советская улица улица Терёхина

Рисунок 70. Выбор конкретного СО

В отчетах вида «Мониторинг интенсивности ТП ...» необходимо выбрать ГК из выпадающего списка (!поле обязательно для заполнения!) (Рисунок 71).

The screenshot shows a web application interface with a header displaying the time '15:33:42' and date '02.03.2021'. Below the header, there are two tabs: 'Создать новый' (Create new) and 'Заказанные' (Ordered). The main content area contains a form with four steps:

1. Выберите тип отчета: Состояние системы
2. Выберите вид отчета: Мониторинг интенсивности ТП
3. Укажите период: с 02.03.2021 00:00 по 02.03.2021 00:00
4. Выберите группу координации: Советская

Рисунок 71. Выбор ГК

В отчетах вида «Действия пользователей» необходимо выбрать пользователя по кнопке плюс (! поле обязательно для заполнения!) (Рисунок 72).

The screenshot shows a web application interface with a header displaying the time '15:35:59' and date '02.03.2021'. Below the header, there are two tabs: 'Создать новый' (Create new) and 'Заказанные' (Ordered). The main content area contains a form with four steps:

1. Выберите тип отчета: Администрирование
2. Выберите вид отчета: Действия пользователей
3. Укажите период: с 02.03.2021 00:00 по 02.03.2021 00:00
4. Выберите пользователей:

ИТС Admin	-
Администратор Администратор	-
+	

Рисунок 72. Выбор пользователя

После заполнения всех обязательных полей необходимо кликнуть кнопку «заказать». Выдастся уведомление, в котором будет сообщено об успешном заказе отчета. При нажатии «ок» на окне с уведомлением, все заполненные поля очистятся.

При некорректном заполнении данных в выданном уведомлении будет указана причина, по которой отчет не создастся.

При клике по кнопке «очистить» все поля будут сброшены до исходного состояния (при переключении между вкладками, данные тоже будут сброшены).

7.3 Вкладка «Заказанные»

На Ошибка! Источник ссылки не найден. представлено исходное состояние вкладки «Заказанные». На данной вкладке представлен список всех заказанных отчетов. Под кнопкой «обновить» отображен общий счетчик количества отчетов. Обновление данных осуществляется по кнопке «обновить». При обновлении данных на форме отображается движимый мотылятор.

Реализованы компоненты для фильтрации данных.

1. Основные.

Тип (список типов был перечислен в подглаве «вкладка «Создать новый»»).

Если остальные компоненты не заполнены, то при выборе значения в данном пункте будут отображены отчеты любого вида, относящиеся к данному типу за все время.

2. Период с – по (выбор дат аналогичен указанию дат в подглаве «вкладка «Создать новый»»).

При указании периода в данных компонентах поиск осуществляется по всем отчетам по полю «Заказан» (если остальные компоненты не заполнены).

Допустимо заполнение одного из полей, а второе оставить не заполненным. В этом случае:

- если заполнено поле «с», то поиск будет осуществлен с указанной даты и по настоящее время;

– если заполнено поле «по», то поиск будет осуществлен по указанное время.

3. Расширенный поиск/быстрый поиск.

При клике на кнопку «расширенный поиск» появляются дополнительные поля для заполнения, и название кнопки сменяется на «быстрый поиск».

При клике на «быстрый поиск» дополнительные поля скрываются, заполненные значения сбрасываются, и название кнопки возвращается к «расширенный поиск».

Вид (список видов отчетов и связь с типами была описана в подглаве «вкладка «Создать новый»»).

Тип: вид отчета	Заказан	Сформирован	Статус	Параметры фильтра	Действия	
Администрирование: Действия пользователей	02.02.2021 12:52:25	02.02.2021 12:52:33	Выполнен	Тип ПО: Действия пользователей Период: с 02.02.2021 по 02.02.2021	Скачать	
Периферийное оборудование: Состояние СО	29.01.2021 16:06:03	29.01.2021 16:06:07	Выполнен	Тип ПО: Состояние СО Период: с 19.01.2021 по 29.01.2021	Скачать	
Администрирование: Действия пользователей	28.12.2020 14:09:37	28.12.2020 14:09:53	Выполнен	Тип ПО: Действия пользователей Период: с 27.12.2020 по 28.12.2020	Скачать	
Периферийное оборудование: Состояние СО	28.12.2020 14:08:09	28.12.2020 14:08:22	Выполнен	Тип ПО: Состояние СО Период: с 27.12.2020 по 28.12.2020	Нет данных	
Периферийное оборудование: Состояние СО	25.12.2020 18:27:11	28.12.2020 14:05:37	Выполнен	Тип ПО: Состояние СО Период: с 14.12.2020 по 25.12.2020	Нет данных	
Состояние системы: Мониторинг интенсивности ТП к фазе СО	22.12.2020 13:05:18	28.12.2020 14:05:37	Выполнен	Тип ПО: Мониторинг интенсивности ТП к фазе СО Период: с 22.12.2020 по 22.12.2020	Нет данных	

Рисунок 135. Список заказных отчетов.

Если остальные компоненты не заполнены, то, при выборе значения в данном пункте, будут отображены отчеты выбранного вида, относящиеся к данному типу за все время. Если в типах выбрано «все», то в видах можно выбрать только «все» (Рисунок 136).

Период измерений с – по (выбор дат аналогичен указанию дат в подглаве «вкладка «Создать новый»»).

При указании периода в данных компонентах поиск осуществляется по всем отчетам по полю «Параметры фильтра» (если остальные компоненты не заполнены).

Статус.

Отчет может находиться в статусе:

- принят;
- выполняется;
- отменен;
- ошибка;
- выполнен.

ID	Тип: вид отчета	Заказан	Сформирован	Статус	Параметры фильтра	Действия
fa7fc446-f3a5-4d8b-970f-d4b0998ba1e4	Периферийное оборудование:Состояние СО	05.06.2017 16:18:41	-	Принят	Тип ПО: Состояние СО Период: с 05.06.2017 по 05.06.2017	Отменить

Рисунок 73. Компоненты для фильтрации данных

В соответствии со статусом отчета доступны следующие действия (статус – действие):

- принят – отменить;
- отменен – перезаказать;
- выполнен – скачать.

Если у отчета статус «Выполнен», но в графе «действия» вместо «скачать» написано «нет данных», то по заказанным параметрам данных нет.

Выбрав действие «отменить» в статусе принят - заказ отчета отменяется и переводится в статус «отменен», и в поле «действие» появляется «перезаказать».

Выбрав действие «перезаказать» - отчет заказывается заново, в графе «Заказан» проставляется новая дата, отчет переводится в статус «принят».

Выбрав действие «скачать» - скачивается архив файлов, в названии указан тип/вид отчета и дата, за которую он был заказан. Внутри архива n-ное количество файлов, в соответствии с заказанным отчетом.

Если отчет выполняется более трех часов, то он автоматически будет переведен в статус «отменен».

Если во время выполнения отчета система дала сбой, то он будет переведен в статус «ошибка».

8 Раздел «Конфигурация»

8.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню «Конфигурация».

Пункт меню «Конфигурация» предназначен для настройки отображения данных.

При открытии данного пункт меню, отображается карта и дополнительная панель с подменю «настройка отображения» (Рисунок 74).

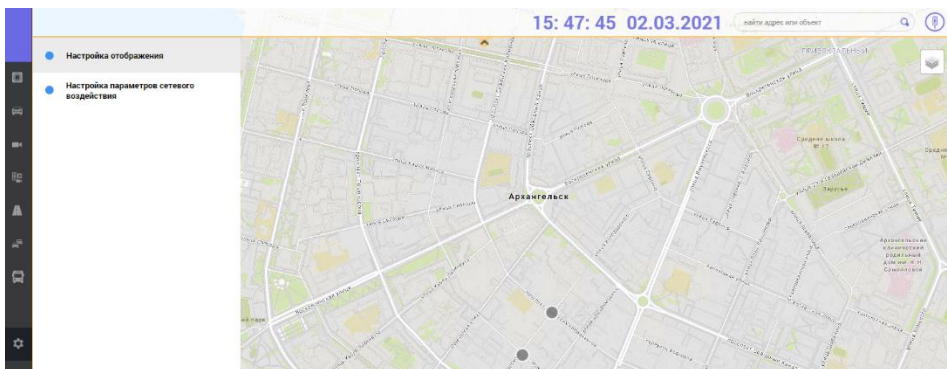


Рисунок 74. Пункт меню «Конфигурация»

8.2 Карточка «Настройка отображения»

При клике на подменю “настройка отображения”, появляется окно с соответствующим названием (Рисунок 75).

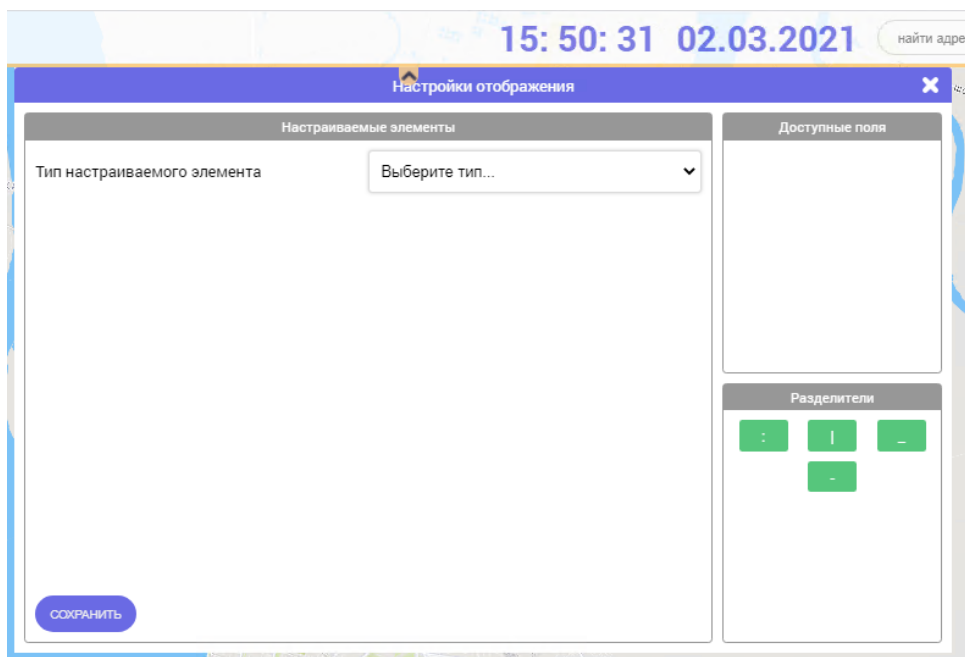


Рисунок 75 Окно «Настройка отображения»

В данном комбо-боксе выберите карточку (название окна):

- паспорт СО;
- карточка СО;
- карточка детектора.

После выбора интересующей нас карточки, необходимо, с помощью перетаскивания, в поле “значение” (Рисунок 76) добавить необходимые параметры отображения из поля “Доступные поля” (Рисунок 77).



Рисунок 76. Поле «Значение»

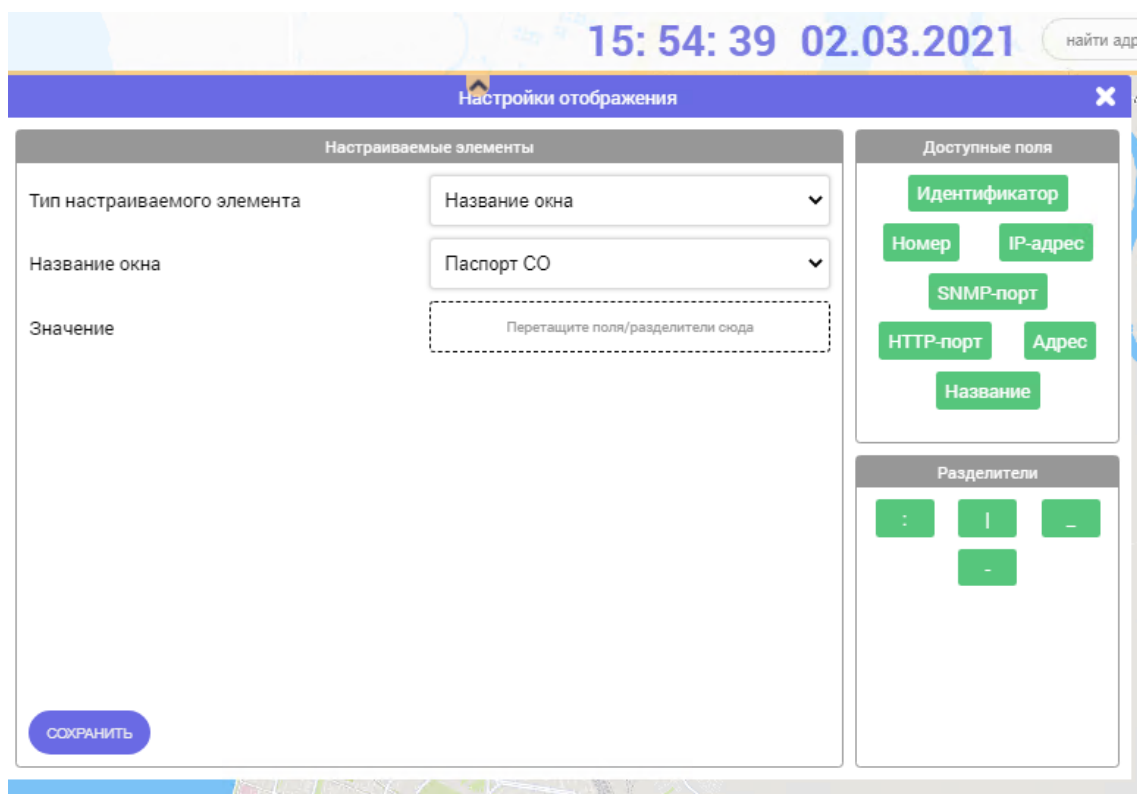


Рисунок 77. Поле «Значение»

Для более корректного отображения можно воспользоваться разделителями из поля “Разделители” (Рисунок 78), перетаскивая их в поле “Значение”.



Рисунок 78. Поле «Разделители».

Если, после выбора настроек отображения, получилось слишком много информации, которую необходимо показывать в названии карточек, то название будет отображаться в виде затухающего текста с переходом на бегущую строку, при наведении курсора.

По кнопке «Сохранить» выдается уведомление и внесенные изменения сохраняются.

По кнопке «крестик» окно закрывается.

9 Раздел «О программе»


В панели главного меню выберите пункт меню «О программе».

Пункт меню «О программе» предназначен для отображения информации о программе (Рисунок 79).

На представлен пункт меню и карточка «О программе».

На вызываемой карточке реализовано:

- название программы;
- кнопка «заккрыть».

Кнопка «Заккрыть» (так же как кнопка «крестик» ) – закрывает карточку «О программе».

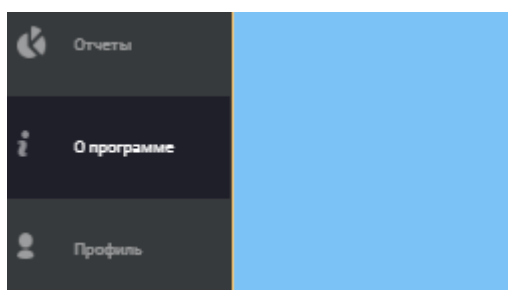


Рисунок 79. Пункт меню и карточка «О программе»

10 Раздел «Профиль»

10.1 Общее описание

В панели главного меню выберите пункт меню «Профиль».

Пункт меню «Профиль» предназначен для просмотра, создания и редактирования данных пользователей системы. Учетная запись admin admin по умолчанию.

При клике по данному пункту меню (143), открывается карточка "профиль" с данными о текущем пользователе и его фотографией.

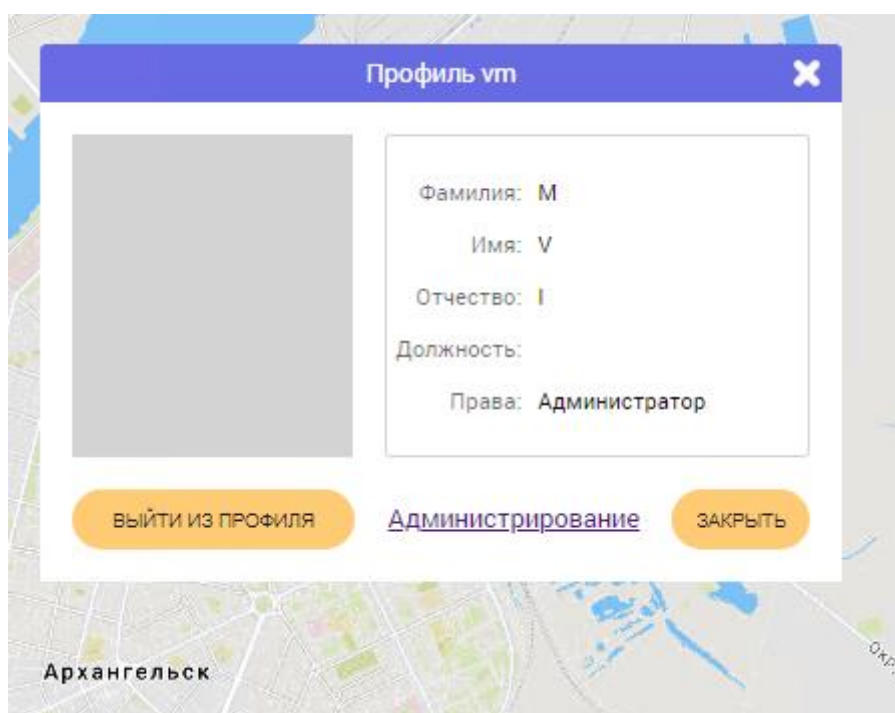


Рисунок 80. Пункт меню и карточка «Профиль»

На карточке отображается информация о пользователе, логин которого указан в шапке (Логин, под которым пользователь авторизовался):

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- должность;
- права.

Данные берутся из карточки учетной записи в профиль «Администрирование».

Так же на карточке разработан компонент для фотографии профиля, которую может добавить только пользователь - администратор.

Разработаны три кнопки:

- выйти из профиля - осуществляет разлогинивание пользователя и возвращает на страницу авторизации;
- администрирование - данная кнопка доступна только пользователю - администратору, и открывает форму администрирования;
- закрыть – просто закрывает карточку, как и кнопка «крестик».

10.2 Карточка «Администрирование»

Перейдя по кнопке администрирование, откроется карточка "администрирование" в режиме просмотра данных активной учетной записи (Ошибка! Источник ссылки не найден.).

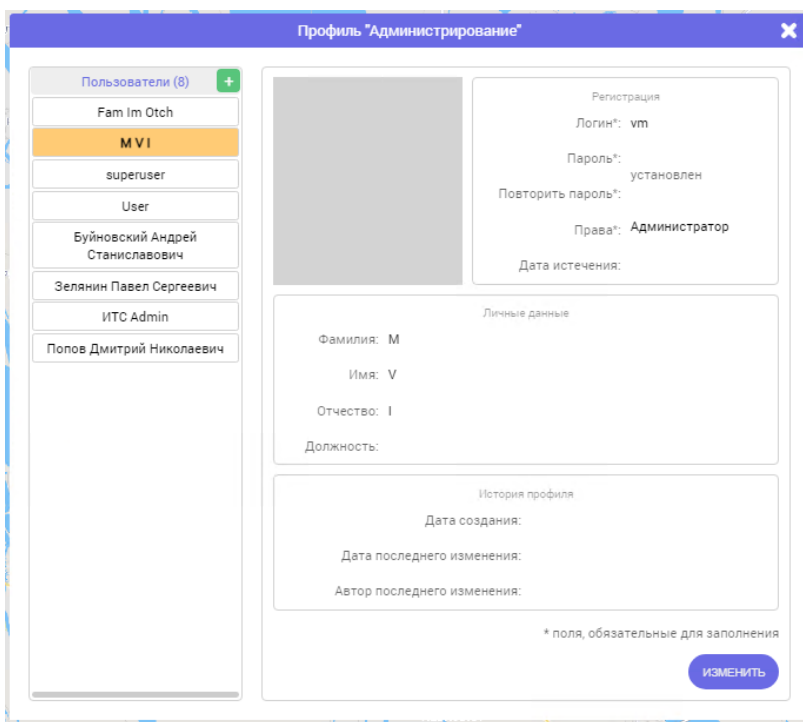



Рисунок 144. Администрирование.

На данной форме реализованы следующие функции:

- добавление нового пользователя;
- просмотр данных о пользователе;
- редактирование данных о пользователе;
- удаление пользователя.

10.2.1 Добавление нового пользователя.

Для этого кликните на значок  в строке «Пользователи». В компоненте отображения данных о пользователе будут доступны поля для заполнения (Ошибка! Источник ссылки не найден.).

Профиль "Администрирование"

Пользователи (8)

- Fam Im Otch
- M V I
- superuser
- User
- Буйновский Андрей Станиславович
- Зелянин Павел Сергеевич
- ИТС Admin
- Попов Дмитрий Николаевич

ИЗМЕНИТЬ

Регистрация

Логин*:

Пароль*:

Повторить пароль*:

Права:

Дата истечения:

Личные данные

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Должность:

История профиля

Дата создания:

Дата последнего изменения:

Автор последнего изменения:

* поля, обязательные для заполнения

ОТМЕНА СОХРАНИТЬ

Рисунок 145. Регистрация.

Регистрация:

- логин – его пользователь будет указывать при авторизации. При сохранении реализована проверка на существование пользователя с таким логином;
- пароль – его пользователь будет указывать при авторизации;
- повторить пароль;

- права – в зависимости от указанных прав будет реализован соответствующий доступ в системе;
- администратор – доступны все функции системы;
- оператор – доступно управление и просмотр данных;
- инженер - доступно изменение и просмотр данных;
- пользователь – доступен только просмотр данных.


Дата истечения - ограничение по сроку действительности учетной записи. В этом случае проставляется дата, до которой пользователь сможет авторизоваться и войти в систему.

Личные данные:

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- должность.

История профиля (данные поля заполняются автоматически после сохранения):

- дата создания;
- дата последнего изменения;
- автор последнего изменения;
- Фотография пользователя.

Для добавления изображения необходимо кликнуть в область компонента для изображения по кнопке «Изменить» и выбрать необходимое. Для удаления необходимо навести мышь на компонент с изображением и нажать на появившуюся кнопку «крестик»  .

На ввод данных реализована проверка:

- на пустое поле в обязательных полях: логин, пароль, повторить пароль, права;

- проверка на соответствие при заполнении полей «пароль» и «повторить пароль» (если значения не соответствуют друг другу, то поле «повторить пароль» подсвечивается красным контуром и при клике на данное поле будет выдана подсказка: «поле "повторить пароль" должно повторять поле "пароль"»);
- на существование такой учетной записи (не может быть одинаковых логинов) при редактировании поля «логин»;
- ввод корректной даты.

Логин не может содержать в себе спецсимволы: при вводе спецсимвола в поле «логин», оно подсвечивается красным контуром и появляется подсказка: «Неверный формат логина».

Ввод даты осуществляется с помощью выпадающего календаря и вручную. По стрелочкам меняется месяц, так же его (и год) можно выбрать из выпадающего списка. По кнопке с точкой выбирается сегодняшнее число.

В компонентах для выбора даты установлена проверка на пустое поле.

После заполнения данных необходимо кликнуть кнопку «Сохранить». При этом происходит валидация полей и данных. Если поля заполнены не корректно, то они будут подсвечены красным цветом. Если ошибка в данных, то будет выдано уведомление.

После сохранения, имя, фамилия и отчество нового пользователя (если эти поля были заполнены, иначе пустая строка) появится в компоненте список пользователей и счетчик увеличится на единицу.

При клике «Отмена» создание нового пользователя отменяется и для просмотра открыта активная учетная запись.

10.2.2 Просмотр данных о пользователе.

Выбираем пользователя из списка и нажимаем на строку с его ФИО. В соседнем компоненте все поля будут заполнены данными выбранного пользователя, и не доступны для редактирования. В нижней части компонента реализована кнопка «изменить» (Рисунок 146).

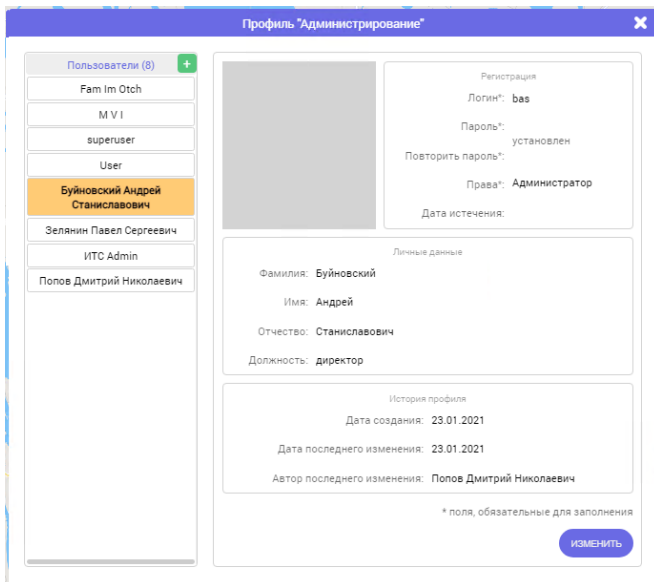
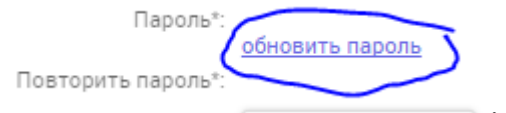


Рисунок 146. Просмотр.

10.2.3 Редактирование данных пользователя.

Кликнув по кнопке "изменить" данные о выбранном пользователе станут доступны для редактирования (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Чтобы изменить фотографию кликните в компонент с изображением по кнопке «Изменить».



Для изменения пароля необходимо выбрать

При этом в окне станут доступны поля для заполнения.

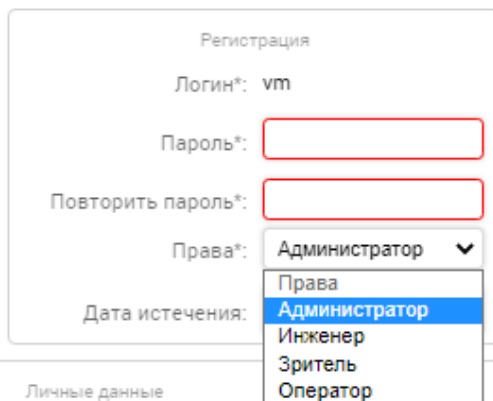


Рисунок 817. Выделение полей

Для сохранения изменений кликните кнопку "сохранить". В полях «история профиля» данные о пользователе, который редактировал учетную запись, обновятся.

При клике на кнопку «отмена», данные о пользователе не будут изменены и форма вернется к режиму просмотра.

Если редактировалась активная учетная запись, то после сохранения данных появляется окно с уведомлением о том, что сессия завершилась (Рисунок 148) в случае, если:

- изменялся пароль;
- проставлен срок действия учетки ранее текущего дня.

При этом система снова откроет страницу авторизации и попросит залогиниться (Рисунок 82).

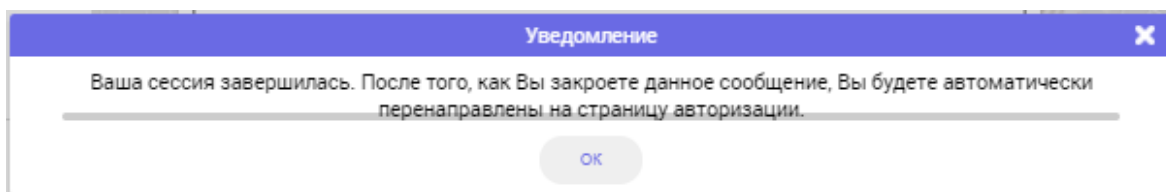


Рисунок 82. Окно с уведомлением

10.2.4 Удаление пользователя.

При открытии данных о пользователе на редактирование, на форме также появится кнопка «удалить». Выбрав данную функцию, пользователь будет удален из системы и не сможет больше авторизоваться.

Если удаляется активная карточка пользователя, то появляется окно с уведомлением, система снова откроет страницу авторизации и попросит залогиниться.

Также у токена («учетной записи») реализован срок жизни, по истечении которого также появится окно с уведомлением, и система снова откроет страницу авторизации и попросит залогиниться.

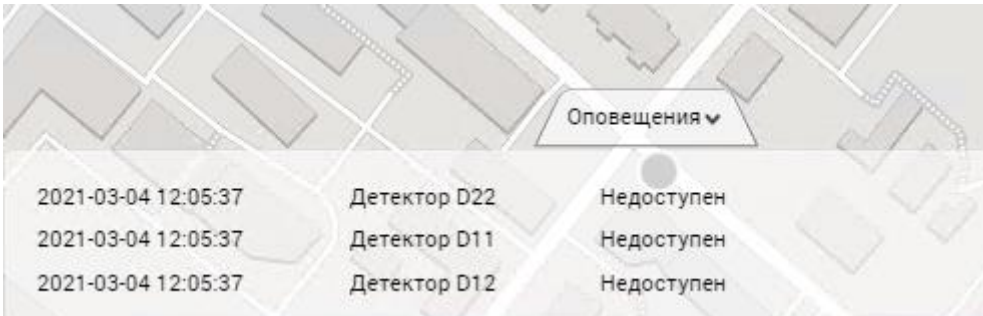
Закреть карточку «профиль «администрирование»» можно по кнопке «крестик».

11 Раздел «Оповещения»

На данной вкладке отображаются оповещения, о каких-либо неполадках в системе со светофорными объектами.

Отображение осуществляется по следующему принципу (Рисунок 83):

- дата;
- время;
- номер СО;
- текст ошибки.



Оповещения		
2021-03-04 12:05:37	Детектор D22	Недоступен
2021-03-04 12:05:37	Детектор D11	Недоступен
2021-03-04 12:05:37	Детектор D12	Недоступен

Рисунок 83. Вкладка «оповещения»

При возникновении какой-либо неполадки, вкладка начинает подсвечиваться оранжевым цветом, что говорит о появлении в ней нового уведомления.

На данной вкладке показываются только ошибки.

12 Раздел «Слои карт»

Карта центрируется на том городе, с которым система работает. При любом масштабе карты скрыть город с поля зрения невозможно.

Для удобства работы с программой создано 4 слоя карт OSM (Рисунок 84, Рисунок 85):

- OSM Bright;
- OSM Carto;
- OSM Carto CSS;
- OSM Атлас ВО.

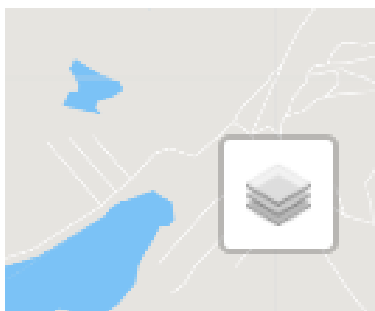


Рисунок 84. Кнопка выбора слоя

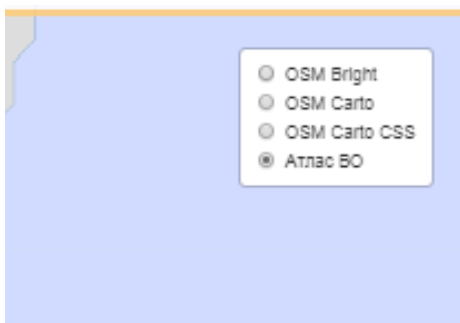


Рисунок 85. Слои на выбор

Данный функционал разработан для интеграции с системой ЕПУТС.

13 Верхнее всплывающее меню

На Рисунок 86 представлено верхнее дополнительное меню системы АСУ ДД.



Рисунок 86. Верхнее дополнительное всплывающее меню

Вызвать дополнительное меню можно наведением курсора мышки на верхнюю границу окна системы, где отображается оранжевая полоска и маленькая кнопка со стрелочкой вниз. Меню автоматически раскроется (стрелочка изменится на отображение вверх). Чтобы свернуть меню, необходимо кликнуть на кнопку со стрелочкой вверх.

В самом меню реализовано несколько компонентов:

- время и дата – время выделено жирным синим цветом;
- строка поиска на карте – введя любые символы и кликнув enter или на кнопку «лупа», будет осуществлен поиск на карте;
- кнопка светофор – реализована для отображения слоя пробок на карте (Рисунок 87).

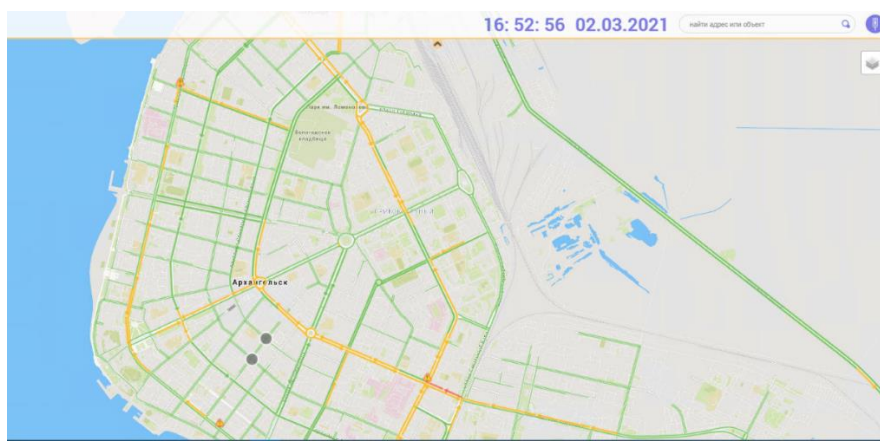


Рисунок 87. Отображение слоя пробок на карте

14 Главное боковое меню

На Рисунок 88 представлена панель главного меню системы АСУ ДД.

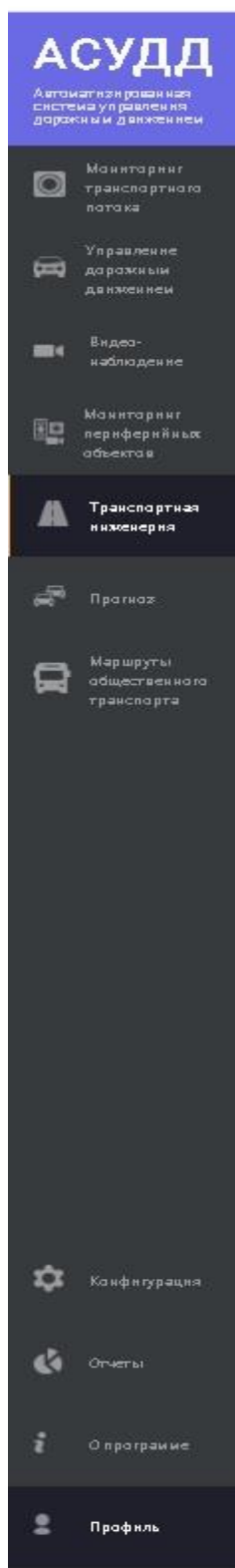


Рисунок 88. Панель главного меню системы АСУ ДД

Реализованы следующие пункты меню:

- мониторинг транспортного потока (в дальнейшем используется сокращение МТП);
- управление дорожным движением (УДД);
- видеонаблюдение;
- мониторинг периферийных объектов (МПО);
- транспортная инженерия (ТИ);
- прогнозирование;
- конфигурация;
- отчеты;
- о программе;
- профиль.

При наведении на пункт меню, он временно выделяется. При клике на пункт меню, он выделяется и вдоль левой границы отображается вертикальная желто – оранжевая черта.

При переключении между верхними пунктами меню (до разрыва), функционал предыдущего пункта скрывается (кроме карточек).

Для того чтобы пройти путь от создания паспорта до получения графического ПК, необходимо создавать элементы в следующем порядке:

- создать/отредактировать несколько паспортов СО (светофорных объектов);
- построить между этими СО перегоны в прямом и обратном направлении;
- собрать ГК (группу координации) из этих СО;
- создать для этой ГК табличный ПК (план координации);
- сохранить табличный ПК для создания графического ПК (создастся автоматически).

Если все данные были заполнены в соответствии с описанными требованиями, то все элементы будут созданы, и новый СО возьмется программой в локальное управление. При необходимости можно СО перевести в ЦУ. Подробная информация об управлении СО в главе «пункт меню Управление дорожным движением». ГК можно включить в пункте меню УДД, вкладка ГК.

Для обеспечения зеленой улицы необходимо:

- создать/отредактировать несколько паспортов СО (светофорных объектов);
- построить между этими СО перегоны в прямом и обратном направлении;
- собрать ЗУ (зеленую улицу) из этих СО и указать открывающую и закрывающую фазу.

Если все данные были заполнены в соответствии с описанными требованиями, то все элементы будут созданы, и ЗУ можно включить в пункте меню УДД, вкладка ЗУ.

Признаками активации программ СО и ГК являются данные с детекторов.

Для мониторинга работы СО, ГК и ЗУ в реальном времени можно воспользоваться видеонаблюдением.

Отслеживание аварийного статуса СО и перевод его в исправное состояние осуществляется в пункте меню «мониторинг периферийных объектов».

Для выгрузки данных по каждому периферийному устройству, а также по мониторингу данных необходимо воспользоваться кнопкой экспорт (у каждого пункта меню свой) или пунктом меню «Отчеты».

Узнать информацию о системе можно в пункте меню «О программе».

15 Прогнозирование

Данный функционал доступен всем ролям, кроме простого пользователя.

При выборе данного пункта меню, открывается дополнительная панель с кнопками «Сделать прогноз», «Значение дельт», список заявок прогнозирования, который разворачивается при клике по стрелочке. Развернутый список состоит из элементов, разбитых по интервалу времени, указанному в заявке. А так же строка поиска по списку элементов.

Название заявки состоит из даты прогноза, времени начала прогноза, времени окончания прогноза, СО, включенных в прогнозирование (Рисунок 89). Название элементов в списке заявки состоит из даты и времени (16:00, 16:30 и тд.)

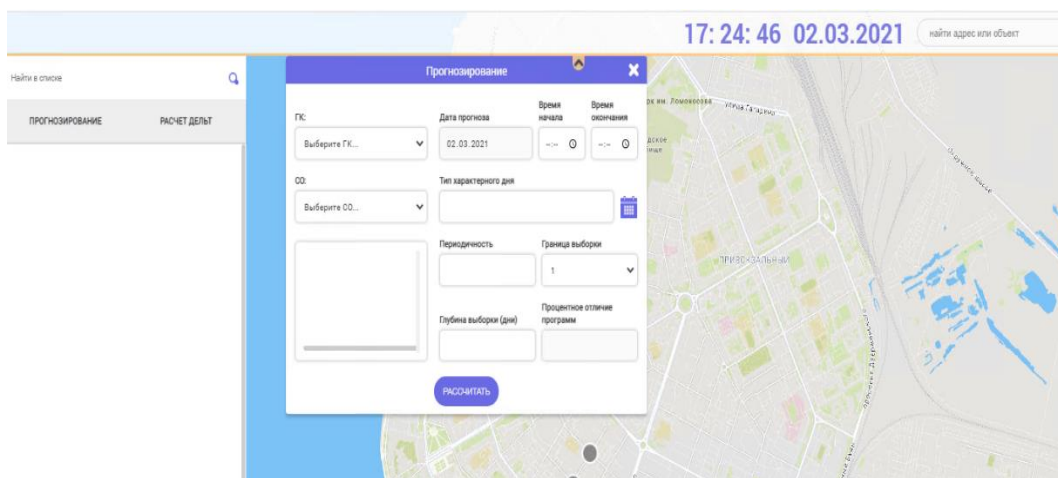


Рисунок 89 Дополнительная панель пункта меню «прогнозирование»

Выбрав заявку, развернув список и выбрав элемент из списка, открывается форма «Результат прогноза».

15.1 Расчет дельт

По кнопке «Расчет дельт» открывается форма «Редактор дельт» для редактирования значения коэффициентов оператором.

На Рисунок 90 представлена форма «Редактор дельт».

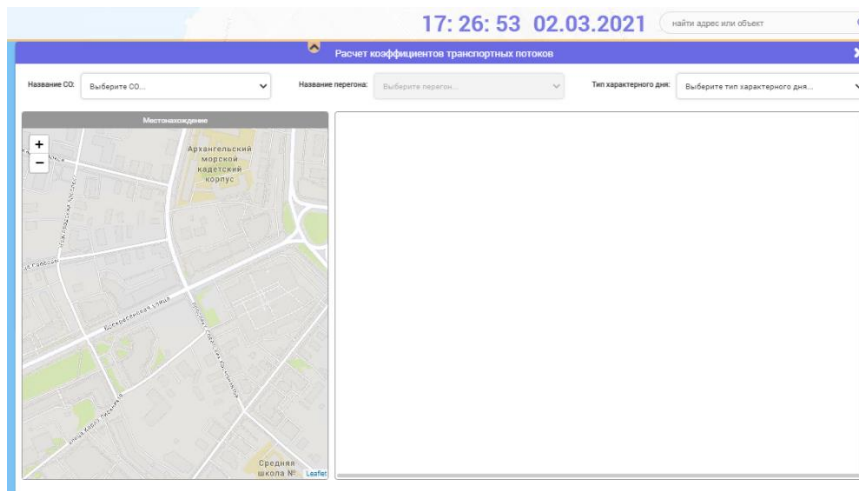


Рисунок 90. Форма «Редактор дельт» в исходном состоянии.

Изначально, при открытии формы, подтягивается список СО (выпадающий список) и список характерных дней (выпадающий список. Рисунок 157)). Перегоны не доступны до выбора СО

Таблица динамическая. Заполняется только после выбора 3х параметров (СО, перегон, характерный день (Рисунок 157)).

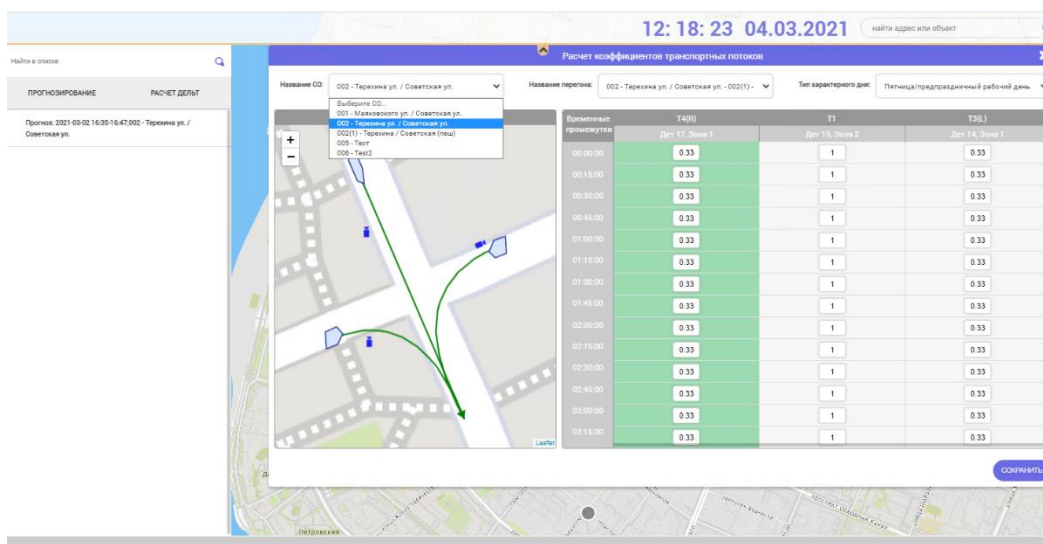


Рисунок 91. Форма «Редактор дельт» в заполненном состоянии.

По выбранному СО запрашиваются подтягиваются перегоны (выпадающий список) и становятся доступны для выбора.

Карта центрируется по выбранному СО.

После выбора перегона, на карте отображаются направления выбранного СО, связанные с выбранным перегонем, с зонами и видеодетекторами (Рисунок 157).

Таблица содержит:

- графу время с 00.00 до 23.45 с разницей в 15 минут;
- графу направления (все отображаемые на карте направления). Каждое направление делится на графы, равные количеству зон, которые привязаны к данному направлению.

По умолчанию все поля зон по каждому промежутку времени заполнены значением 0.5.

При выборе зоны на карте, в таблице подсвечивается соответствующая графа (Рисунок 157).

При клике на камеру, открывается соответствующий видеопоток.

Кнопка «сохранить» также появляется после выбора всех параметров из списков. При клике по кнопке «сохранить» сохраняются значения дельт. При этом осуществляется проверка на корректность введенных данных. Границы возможных значений от 0 до 1.

По кнопке «Крестик» форма закрывается без сохранения данных (если они не были сохранены по специальной кнопке).

15.2 Форма «Прогнозирование»

На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлена форма «прогнозирование».

Форма состоит из полей:

- название ГК - выпадающий список всех ГК. Можно выбрать только 1 элемент;
- название СО - выпадающий список всех СО, имеющих перегоны с другими СО. Можно выбрать несколько объектов (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Убрать выбранный СО можно, кликнув по «корзине» в компоненте выбранного элемента;
- дата прогноза - текущая дата, не доступна для изменения;
- тип характерного дня - подставляется автоматически в соответствии с текущим днем (присваивание каждому дню определенным тип характерного дня осуществляется в форме «календарь»). По данному типу характерного дня будет осуществляться глубина выборки.

Можно осуществлять выбор другого характерного дня или различных дней, вызвав форму "производственный календарь" по кнопке в виде календаря (Рисунок 158). При выборе произвольных дней, на форме «Прогнозирование» отображается строка «Произвольные дни», и глубина выборки не указывается.



Рисунок 158. Список характерных дней.

Время окончания расчета - поле для указания времени - до которого часа текущего дня выполнять расчет - вводится пользователем.

Периодичность - поле для ввода - с какой периодичностью выполнять расчеты (например, с 16.00 до 18.00 с периодичностью 30 мин. Будет выполнено 5 расчетов).

Граница выборки данных - выпадающий список (1,2,3,4,5 минут).

Глубина выбора - поле для ввода числа, сколько соответствующих (типу характерного дня) дней из прошлого брать для выполнения прогнозирования.

Процентное отличие программ - поле для ввода числа от 0 до 100. На данный момент недоступно.

При выборе ГК, выбор СО недоступен. Аналогично обратное: если выбран хотя бы 1 СО, выбор ГК не доступен.

Валидация полей:

- время начала и окончания расчета – указывается время от 00:00 до 00:00. Время начала не может быть меньше текущего времени. Время окончания не может быть меньше времени начала;
- периодичность – время в минутах, число больше 5, не больше $t_2 - t_1$;
- глубина выборки – число больше 0;
- процентное отличие – число от 0 – 100.

После заполнения всех данных в соответствии с валидацией, кликнув по кнопке «Рассчитать», система выполняет прогнозирование. Форма закрывается.

15.3 Форма «Результат прогнозирования»

На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлена форма «результат п
рогноза».

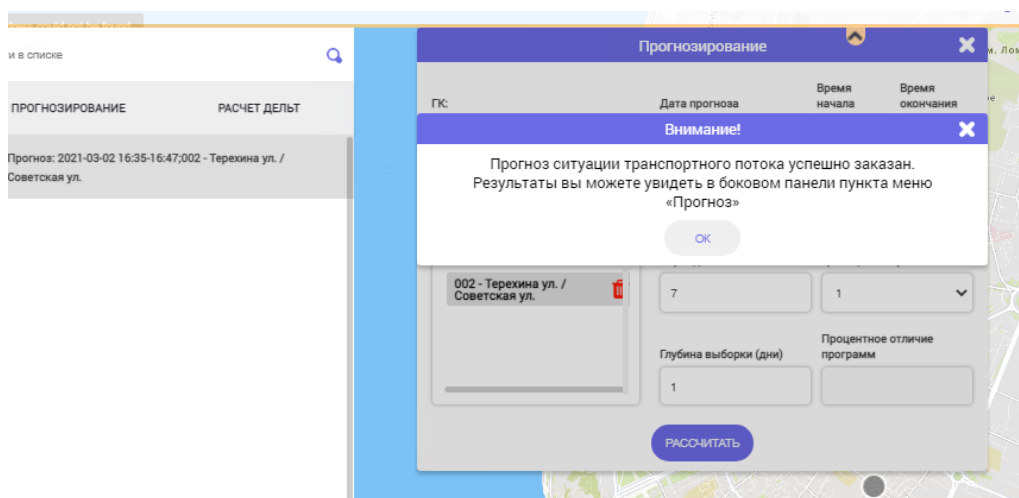


Рисунок 92. Результат прогноза.

Открытие формы осуществляется после выбора элемента из списка в заявке по кнопке «таблица» на дополнительной панели пункта меню «Прогноз».

На форме две вкладки: «Прогнозируемые параметры потока» и «Программы». Данные на обеих вкладках доступны только для чтения.

По умолчанию открывается вкладка «Прогнозируемые параметры потока» и выбран первый СО из всех, указанных в заявке.

На вкладке «Прогнозируемые параметры потока» отображается таблица. Строится она в соответствии с количеством перегонов и направлений. Колонки таблицы статичны:

- перегон, направление;
- средняя интенсивность потока по направлению,
- авт/час;
- средняя скорость в зоне полосах направления, км/час;
- количество ТС в перегоне, шт;
- среднее количество остановок автомобиля до проезда «стоп-линии», шт;
- средняя длина очереди для полосы, м;
- степень заполненности перегона, %;
- отклонение от баланса.

Данные в таблице отображаются в соответствии с выбранным СО.

Если во время расчета параметров прогнозирования были обнаружены не валидные данные детектора, то будет выдано уведомление с перегоном и детектором. Валидность проверяется в соответствии с проектной интенсивностью, указываемой при создании перегона, с учетом дельт по каждой зоне и текущего времени суток.

Если данные отсутствуют, то в таблице отображается «—».

Также на форме представлены кнопки «график» и «экспорт».

При клике по кнопке «график», открывается форма с названием СО, датой и графиками по всем направлениям и колонкам таблицы (Рисунок 93) для выбранного ранее СО.

На форме представлены 7 компонентов – графиков. Направления построены на графике в различной цветовой гамме. Соответствие направлений и цветов представлены в нижней части формы в виде таблицы с колонками: название перегона, направление, относящееся к данному перегону, цвет направления, поле «видимость».

В поле «видимости» чек-бокс, позволяющий отображать направление на графиках (чекнутый) или не отображать.

График строится по двум точкам: первая – данные из системы на текущий момент, вторая – спрогнозированные (рассчитанные по формулам).

При клике по кнопке «Экспорт», выгружается zip архив с отдельными excel файлами для каждого СО.

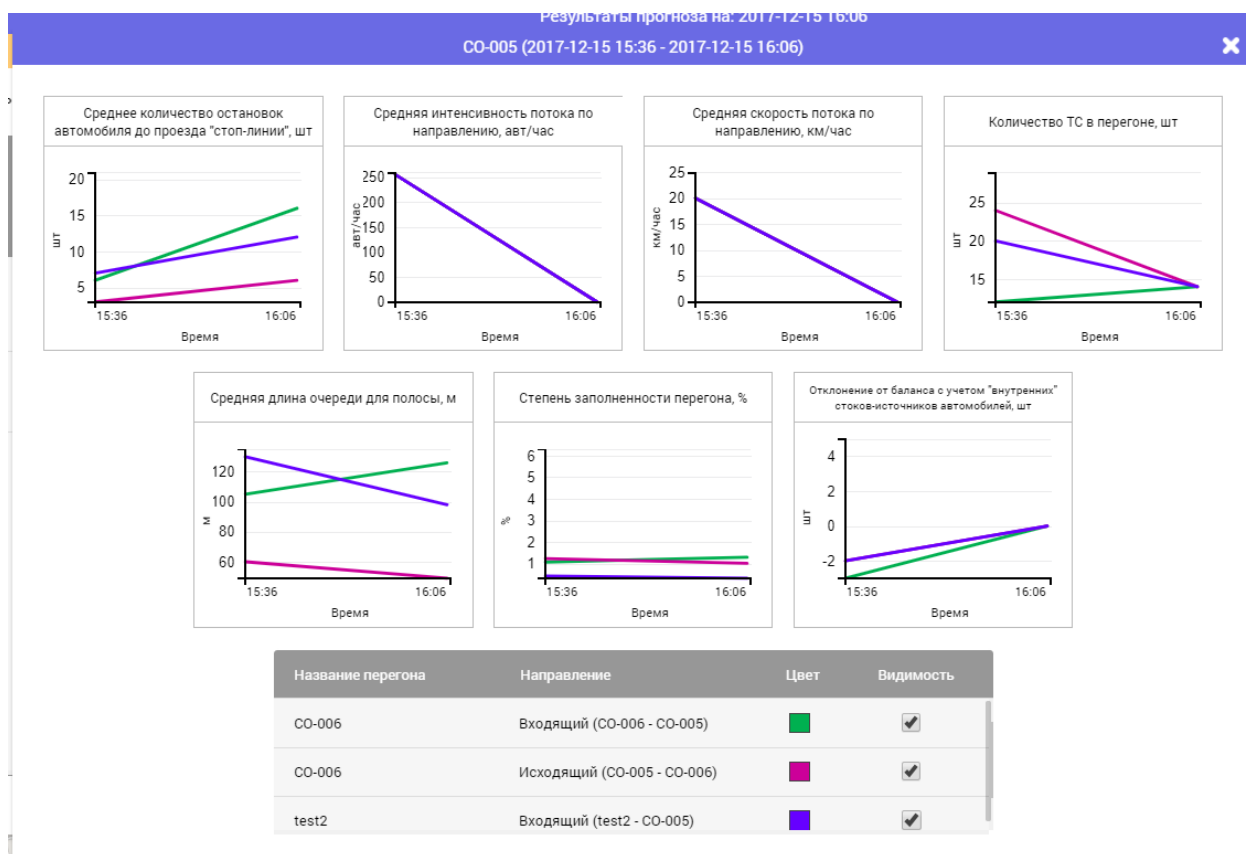


Рисунок 93. Форма графиков результата прогнозирования

На вкладке «Программы» (Рисунок 95) также в виде таблицы представлен план (программа), подходящий по расчетам прогнозирования. План на данный момент выбирается из имеющихся в системе (заведенных инженером). Таблица состоит из полей:

- номер программы;
- интервалы интенсивности;
- Тц;
- НВФЦ;
- фазы программы (номер, t сдвига, Тос, № фазы ДК, Тжм/Тзм, Тмин, Тмакс).

Программа подбирается для выбранного СО и перегона. Критерием выбора программы является интенсивность по перегону, который будет выбираться оператором. На выбор будут доступны только те перегоны СО, которые относятся к ГК. В частном случае это два перегона - 1й в прямом, 2й в обратном – красного цвета на Рисунок 94.

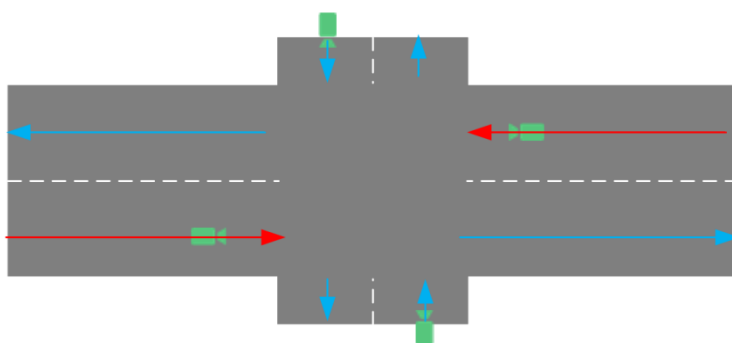


Рисунок 94. Схематичное представление перегонов и перекрестка СО

Если подходящая программа не найдена, если программы ЦУ(i) у СО отсутствуют (СО не входит в ГК), то, вместо таблицы ПК, отображается сообщение «Нет подходящих программ координации для данного СО» (Рисунок 162).

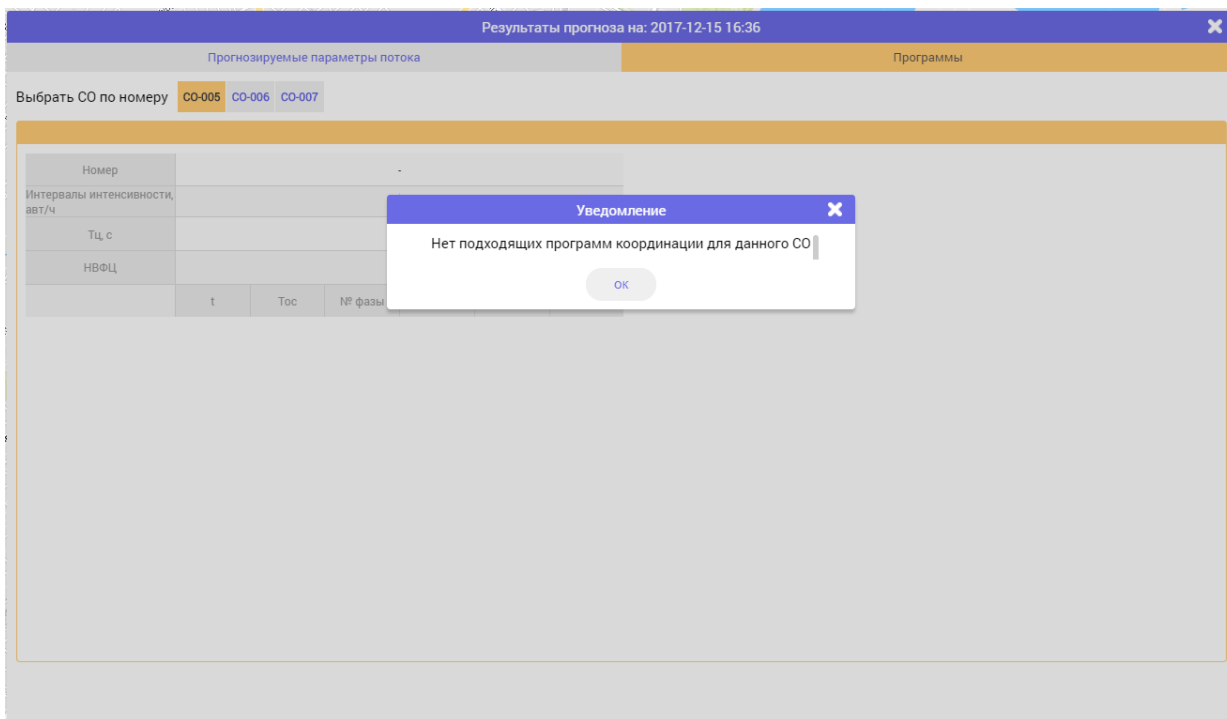


Рисунок 95. Форма «Результат прогноза» вкладка «Программы»

15.4 Форма «Календарь»

На **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлена форма «календарь», состоящая из календаря на текущий год (12 месяцев), статичного списка характерных дней, кнопок «добавить в прогноз», «редактировать» и статичной подсказки «Для выбора произвольных дней, выделите на календаре соответствующие числа. Для выбора характерных дней, отметьте соответствующую группу в списке характерных дней.». Дни на календаре кликабельны. Характерный день отмечается радиобаттоном. Выбор осуществляется либо по календарю – произвольные дни, либо по характерным дням.

Открывается данная форма при вызове с формы «прогнозирования» по клику на значек календаря.

Типы характерных дней:

- типовой рабочий день (вторник, среда, четверг);
- понедельник (рабочий день) или первый постпраздничный рабочий день;
- пятница (рабочий день) или предпраздничный рабочий день;
- суббота;
- воскресенье или праздничный день.

По умолчанию в БД храниться производственный календарь. Остальные типы характерного дня устанавливаются пользователем вручную.

При открытии формы «календарь», соответствие дней календаря и характерных дней отображаются в цветовой гамме в соответствии с легендой справа.

По клику на кнопку "добавить в прогноз", отмеченные на календаре дни проверяются на соответствие одной категории характерного дня.

Если тип характерного дня у выбранных дней на календаре разный, отображается диалоговое окно с сообщением, что отмеченные дни пользователя на календаре не относятся к одному характерному дню. Варианты ответа: да - выбранные дни передаются на форму «прогнозирование», нет - диалоговое окно закрывается, данные остаются неизменными

По кнопке "редактировать" календарь доступен для редактирования связки день - характерный день. Кнопки сменяются на «Сохранить», «Отменить», «Сбросить».

Выбирает(ют)ся день(дни) на календаре, в боковом статичном списке характерных дней отмечается выбранный тип характерного дня.

При клике по кнопке "сохранить", измененные дни в календаре сохраняются. На форме измененные дни на календаре отображаются в сохраненном виде (измененной цветовой гамме).

При клике по кнопке "сбросить" - на форме скидываются выбранные дни на календаре и выбранный тип характерного дня.

При клике по кнопке "отмена" - форма "календарь" возвращается в исходное состояние (не редактирования данных).

По кнопке «крестик» форма закрывается без сохранения и добавления данных.