Строй Инвест Проект
КОРПОРАЦИЯ

Руководство пользователя

Специализированное программное обеспечение АСУДД Навигатор.

Оглавление

1 Общие сведения ... 3
1.1 Наименование ... 3
1.2 Назначение ... 3
1.3 Масштабируемая архитектура программного обеспечения ... 3
1.4 Надежная архитектура ... 4
1.5 Быстрая и надежная аварийная сигнализация ... 4
1.6 Подсистемы АСУДД Навигатор ... 5
2 Ядро платформы ... 6
2.1 Интегрирующая подсистема ... 6
2.2 Пользовательский интерфейс ... 6
3 Функциональные подсистемы АСУДД Навигатор ... 9
3.1 Подсистема мониторинга транспортных потоков ... 9
3.2 Подсистема видеоконтроля ... 16
3.3 Подсистема видеодетекции ... 23
3.4 Подсистема управления движением ... 26
3.4.1 Управление при помощи сценариев ... 30
3.5 Подсистема информирования ... 44
3.6 Подсистема мониторинга метеорологической и экологической обстановки ... 56
3.7 Подсистема фото-видеофиксации транспортных средств ... 60
3.7.1 Пункт меню «Комплексы» ... 61
3.7.2 Пункт меню «Работа с данными» ... 76
3.7.3 Пункт меню «Передача данных» ... 80
3.7.4 Пункт меню «Отчёты» ... 85
3.8 Подсистема весогабаритного контроля ... 88

1 Общие сведения

1.1 Наименование

Специализированное программное обеспечение АСУДД Навигатор.

1.2 Назначение

Специализированное программное обеспечение АСУДД Навигатор представляет собой программную платформу автоматизированной системы управления дорожным движением, предназначенную для оптимизации процесса регулирования движения транспорта. АСУДД Навигатор — это модульная система, позволяющая быстро и легко расширять функциональность путём подключения новых программных модулей специализированных подсистем в зависимости от требований заказчика, с возможностью безопасной интеграции со смежными системами.

1.3 Масштабируемая архитектура программного обеспечения

Масштабируемость – это возможность изменить размеры системы (увеличить или уменьшить ее) без изменения существующего программного обеспечения. Инновационная масштабируемая архитектура АСУДД Навигатор позволяет системе расширяться по мере увеличения требований к её функционалу, сохраняя текущие возможности системы. При необходимости увеличения количества операторов системы, достаточно добавить дополнительное рабочее место с персональным компьютером и настроить в качестве клиента управления, что позволит использовать ту же конфигурацию и осуществлять мониторинг и управление через сервер АСУДД.

Расширение функциональности платформы АСУДД Навигатор происходит за счёт подключения дополнительных специализированных программных модулей.

Добавление нового оборудования в систему происходит путем добавления программных драйверов соответствующих устройств. Это позволяет интегрировать в систему периферийное оборудование различных производителей.

В базовой конфигурации АСУДД Навигатор уже поддерживает широкий спектр периферийного оборудования, такого как:

- контроллеры светофорных объектов;
- динамические информационные табло (ДИТ);

- табло отображения информации (полноцветные);
- шлагбаумы;
- управляемые дорожные знаки ограничения скорости (далее УДЗс);
- управляемые дорожные знаки (далее УДЗ);
- видеокамеры;
- метеостанции;
- детекторы параметров транспортных потоков;
- комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД.

1.4 Надежная архитектура

Резервирование АСУДД Навигатор позволяет выдержать любой отказ в системе без потери данных, функциональности и производительности.

АСУДД Навигатор поддерживает избыточную конфигурацию с горячим резервированием, обеспечивая полное резервирование всех устройств ввода-вывода. Определяя одно устройство как основное, а другое - как резервное, АСУДД Навигатор в случае отказа автоматически переключится с основного на резервное.

На случай повреждения коммуникационного кабеля или непредсказуемых электрических помех АСУДД Навигатор предусматривает использование двух отдельных коммуникационных кабелей (проложенных отдельно друг от друга) для каждого устройства ввода-вывода. При использовании резервирования информационного канала, таким образом, минимизируется влияние коммуникационных потерь на работоспособность системы.

1.5 Быстрая и надежная аварийная сигнализация

Эффективная аварийная сигнализация позволяет быстро выделить и распознать все возможные отказы системы, уменьшая время простоя. Аварийная сигнализации АСУДД Навигатор работает быстро и надежно, обеспечивая пользователям подробную информацию об аварии в ясном и понятном формате.

АСУДД Навигатор непрерывно выполняет диагностику всех подсистем и оборудования. Данная функциональность задана по умолчанию и не требует конфигурации.

1.6 Подсистемы АСУДД Навигатор

Программная платформа АСУДД Навигатор поддерживает интеграцию широкого спектра функциональных подсистем.

Пример подсистем АСУДД Навигатор

Название	Назначение
Подсистема мониторинга транспортных потоков	Сбор данных о параметрах транспортных потоков. Определение нештатных ситуаций.
Подсистема видеоконтроля	Визуальное наблюдение за дорожно-транспортной обстановкой. Постоянная запись со всех видеокамер и хранение видео в течении заданного периода времени.
Подсистема видеодетекции	Видеодетекция нештатных ситуаций в зоне контроля.
Подсистема управления движением	Управление периферийным оборудованием регулирующим движение транспортных средств (светофорные объекты, знаки ограничения скорости и др.).
Подсистема информирования	Управление периферийным оборудованием информирующим участников дорожного движения (информационные табло, управляемые дорожные знаки и др.)
Подсистема мониторинга метеорологической и экологической обстановки	Контроль метеорологической и экологической обстановки.
Подсистема фото-видеофиксации ТС	Фиксация ТС прошедших через зону контроля с распознаванием ГРЗ, поиск по базам данных, определение настроенных нарушений ПДД (в т.ч. скоростного режима), интеграция со смежными системами.
Подсистема весогабаритного контроля	Измерение весогабаритных параметров ТС. Выявление ТС, движущихся с превышением предельно допустимых норм, установленных на территории РФ, фото- и видеофиксация ТС с выявленными превышениями, архивирование полученных данных.

2 Ядро платформы

2.1 Интегрирующая подсистема



Интегрирующий комплекс обеспечивает выполнение всех основных функций системы и представляет собой ядро платформы АСУДД. На этом уровне осуществляется базовая конфигурация ядра платформы с включенными в него функциями, модулями, блоками (средства управления, алгоритмы автоматического управления, базы данных, GIS-сервер, модули пользовательского интерфейса, управление уровнем доступа, архив параметров транспортных потоков, архив диагностических данных, модули аналитики, отображения информации, интеграция со смежными системами и т.п.).

К комплексу технических средств пунктов управления относятся:

- серверы управления и баз данных;
- автоматизированные рабочие места;
- коммутационное сетевое оборудование ЛВС;
- система хранения данных;
- система бесперебойного электропитания;
- система точного времени.

2.2 Пользовательский интерфейс

Взаимодействие пользователей с АСУДД Навигатор осуществляется посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы является понятным и удобным, не перегружен графическими элементами и обеспечивает быстрое отображение экранных форм. Ввод/вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения выполняются в интерактивном режиме. Интерфейс обеспечивает удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Интерфейс рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой осуществляется с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. Клавиатурный режим ввода используется главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Модуль пользовательского интерфейса обеспечивает корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система выдает пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращается в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

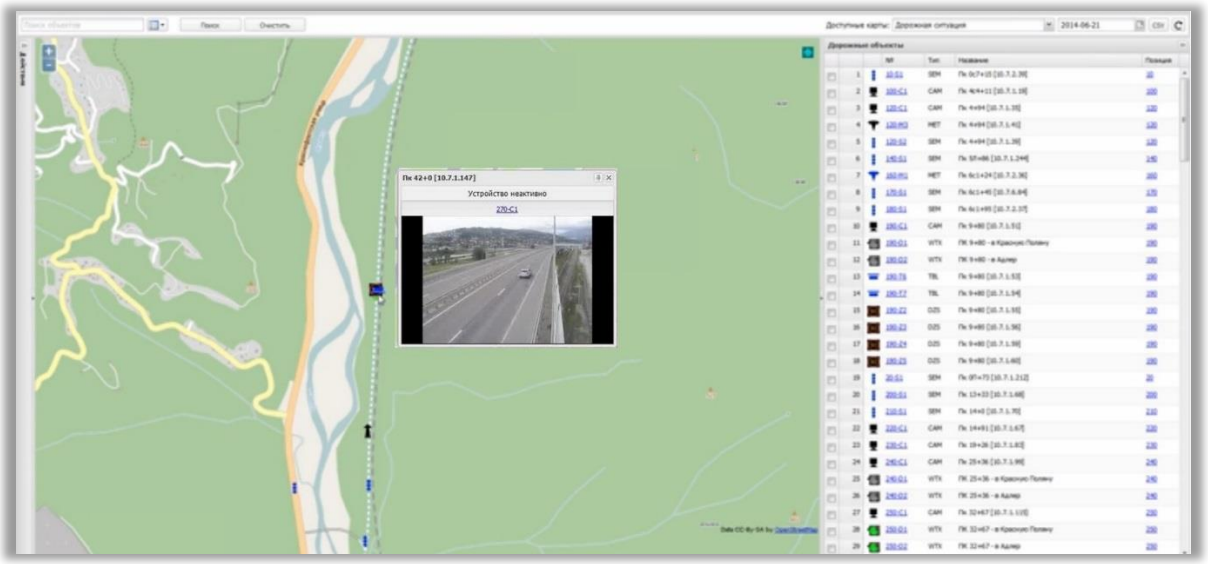
Экранные формы спроектированы с учетом требований унификации:

- все экранные формы пользовательского интерфейса выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
- для обозначения сходных операций используются сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций, а также последовательности действий пользователя при их выполнении унифицированы;
- внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) реализованы одинаково для однотипных элементов.

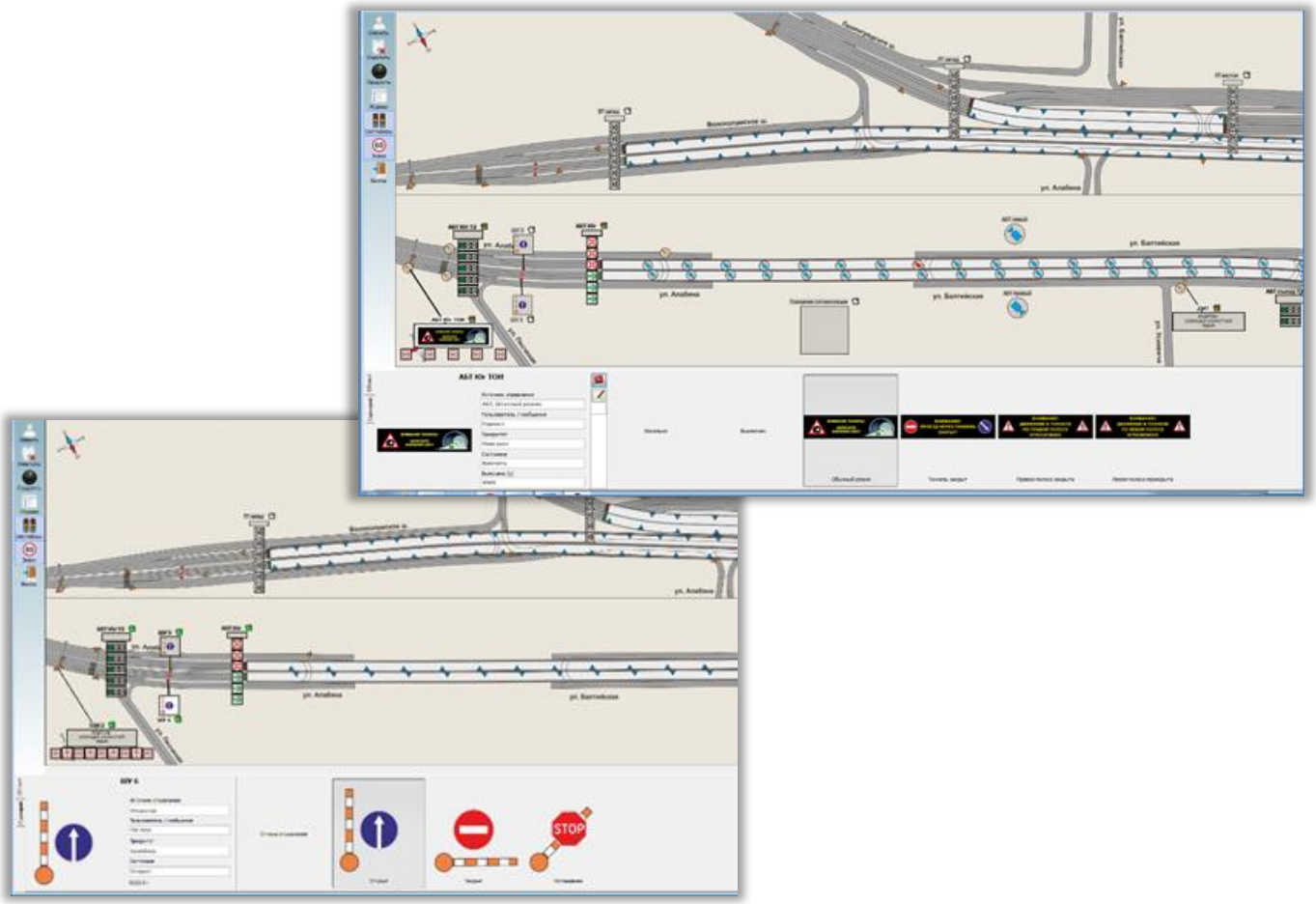
Модуль пользовательского интерфейса осуществляет:

- отображение схемы организации движения на объекте управления с расстановкой технических средств регулирования движения;
- отображение в реальном масштабе времени состояния периферийного оборудования на общей схеме;
- отображение в реальном масштабе времени сообщений от подсистемы автоматического определения инцидентов на мнемосхеме объекта управления;
- обеспечение диспетчерского управления периферийным оборудованием;
- ведение журнала команд оператора;
- ведение журнала состояния объектов.

Пример пользовательского интерфейса на базе геоинформационной системы

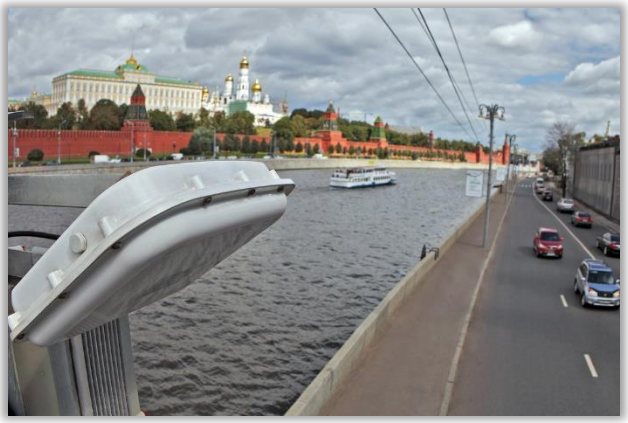


Пример пользовательского интерфейса на базе мнемосхемы объекта



3 Функциональные подсистемы АСУДД Навигатор

3.1 Подсистема мониторинга транспортных потоков



Подсистема мониторинга транспортных потоков предназначена для автоматического измерения параметров транспортных потоков, автоматического обнаружения заторов и ДТП в качестве исходной информации для формирования управляющих воздействий на транспортный поток, пополнения библиотеки планов координации, сбора статистических данных.

К функциям данной подсистемы относится автоматический сбор данных о параметрах транспортных потоков и обработка результатов измерения характеристик ТП.

Основными данными о параметрах транспортного потока являются:

- средняя скорость транспортных средств,
- интенсивность транспортного потока,
- интервал между транспортными средствами,
- занятость полос,
- плотность потока.

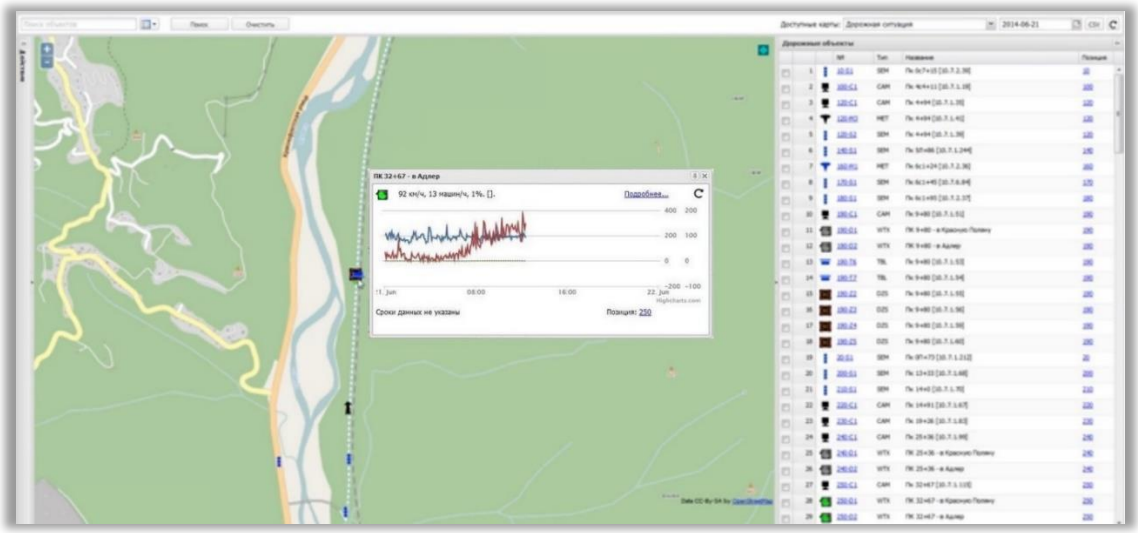
Подсистема также обеспечивает диагностирование технического состояния, подключенного к ней оборудования и передачу результатов диагностики в интегрирующую подсистему.

Задачи подсистемы решаются с помощью следующих основных технических средств:

- радарный детекторный комплекс;
- программно-технического комплекса диспетчерского пункта.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору исчерпывающий функционал по работе с данной подсистемой.

На карте района управления, комплексы радарных транспортных детекторов расположены согласно географическим координатам и объединены в отдельный динамический слой, который можно включить/выключить в меню слоёв.



Для доступа к архивным данным пользователю необходимо воспользоваться модулем «Транспортная информация», запустив его из главного окна.



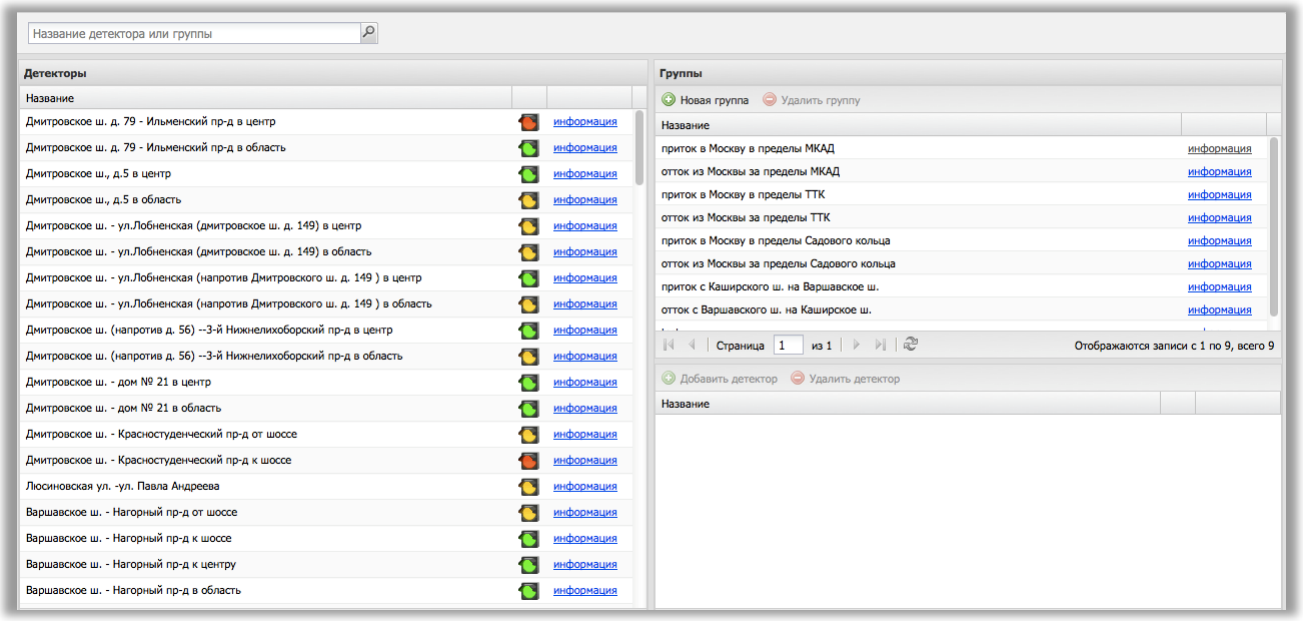
Имеется возможность вывести архивные данные за выбранный период в табличном или графическом виде по следующим параметрам:

- количество проехавших по полосе автомобилей (авт.):
- интенсивность по полосе (авт./час);

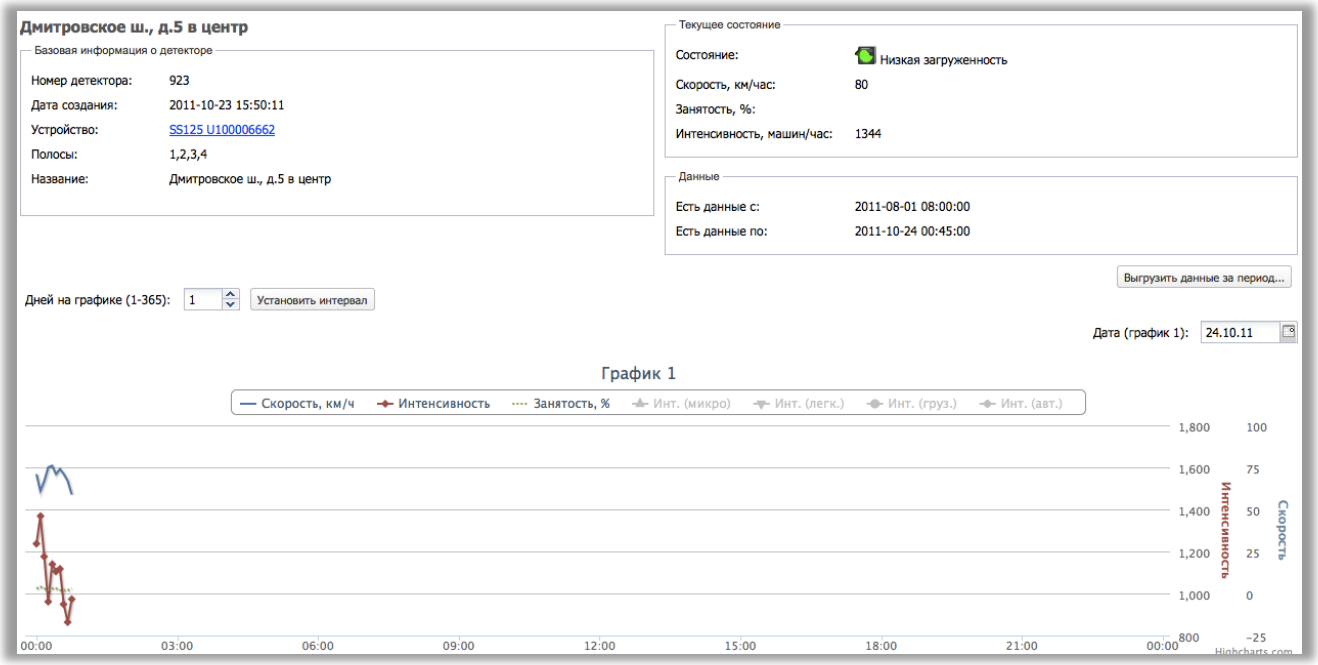
- средняя скорость по полосе (км/ч);
- загруженность полосы (%);
- количество проехавших по направлению автомобилей (авт.);
- интенсивность по направлению (авт./ч);
- средняя скорость по направлению (км/ч);
- загруженность направления (%).

При необходимости данные можно экспортировать в таблицу Excel и вывести на печать.

В основном окне подсистемы выводится общая информация о детекторах и сформированных группах детекторов. Рядом с названием детектора отображается значок загруженности наблюдаемых полос.



При нажатии кнопки «Информация» на экран выводится информация о детекторе, а также об основных характеристиках транспортных потоков.



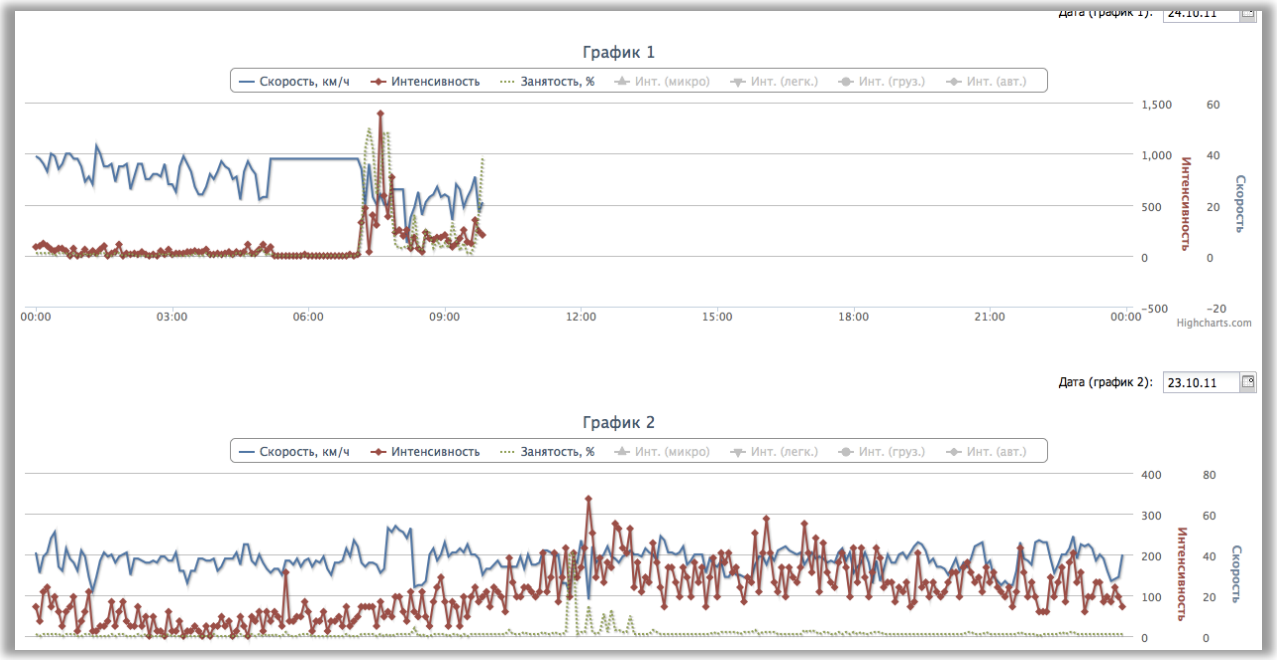
В данном окне описываются следующие характеристики детектора:

- номер детектора;
- устройство, на котором расположен детектор;
- номера полос мониторинга;
- название детектора;
- график интенсивности движения по видам транспортных средств (мототехника, легковые, грузовые автомобили, автобусы).

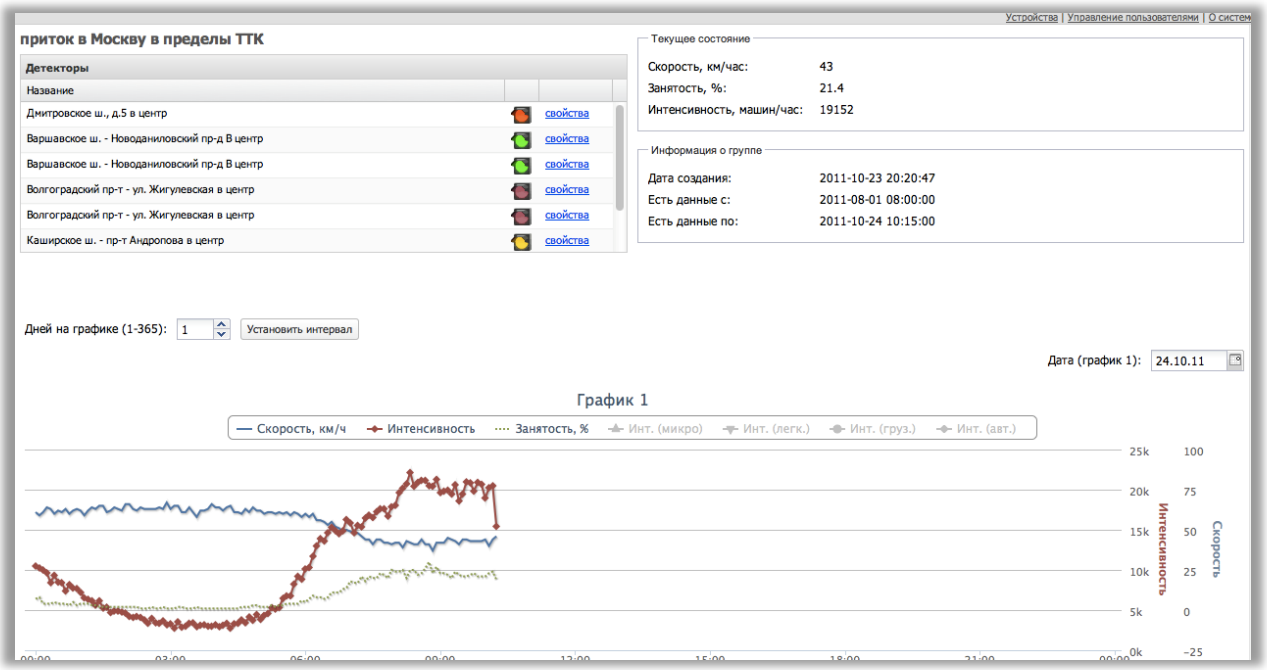
В этом же окне в режиме реального времени выводятся следующие статистические данные:

- средняя скорость транспортного потока на полосе;
- интенсивность движения (количество автомобилей в час);
- занятость полосы (количество транспортных средств на 1 км. полосы, в процентах).

Также в окне выводятся графики интенсивности движения. Можно выбрать период отображения, установив дату рядом с графиком. Каждый график можно отображать или отключать посредством нажатия на его название.



Детекторы можно формировать в группы по произвольному принципу. При нажатии кнопки «Информация» около названия группы, на экран выводятся сводные данные со всех детекторов, входящих в группу.



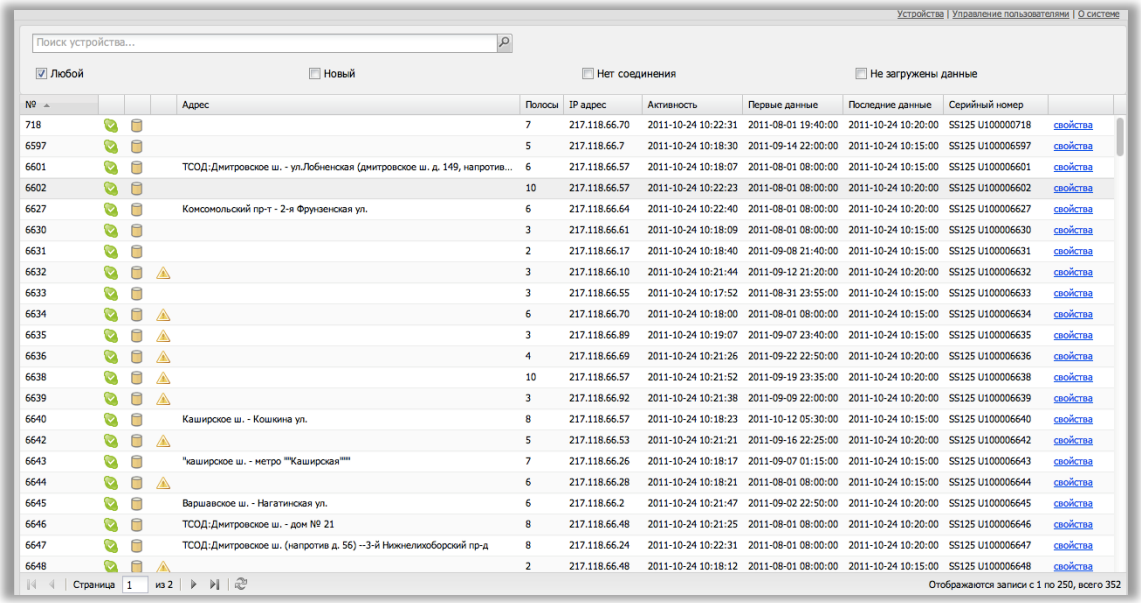
В данное окно выводится информация о детекторах группы, а также сводные данные о транспортной ситуации в группе. При нажатии кнопки «Свойства» около названия детектора, пользователь попадает на экран информации о работе этого детектора.

Группировка детекторов

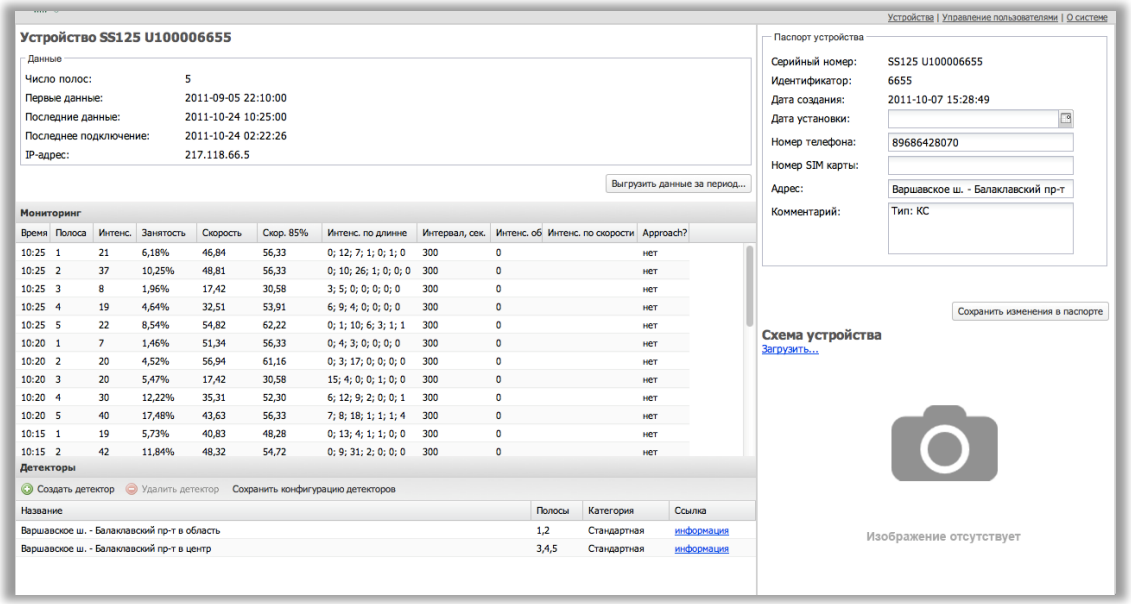
Формирование группы детекторов происходит путем нажатия кнопки «Новая группа» в основном экране подсистемы и добавления детекторов в эту группу (с помощью кнопки «Добавить детектор»).

Управление устройствами и добавление детекторов в устройство

При нажатии кнопки «Устройства» в правом верхнем углу основного экрана, пользователь попадает на экран со списком устройств и их основными параметрами. По своему желанию пользователь может выбрать устройства, отметив галочками соответствующие параметры.



С помощью кнопки «Свойства» пользователь переключается на экран свойств конкретного устройства.



На данном экране отображаются следующие параметры устройства:

- серийный номер;
- идентификатор устройства;
- дата создания;
- число полос мониторинга;
- адрес устройства;
- схема расположения устройства.

Кроме этого, на экране свойств отображается количество назначенных устройству детекторов, их основные параметры работы (количество и порядковые номера полос мониторинга).

Каждому устройству может быть назначен один или несколько виртуальных детекторов. Назначить детекторы можно из экрана свойств устройства при помощи кнопки «Создать детектор».

Для сохранения информации необходимо нажать кнопку “Сохранить конфигурацию детекторов”.

3.2 Подсистема видеоконтроля



Подсистема видеоконтроля позволяет осуществлять визуальное наблюдение за транспортной и оперативной обстановкой на автодороге, транспортных развязках, инженерных сооружениях (тоннели, мосты), участках улично-дорожной сети, а также автоматической и непрерывной записи поступающей видеоинформации, ее архивирования и последующего анализа для выявления причин осложнения дорожно-транспортной и оперативной обстановки.

К функциям данной подсистемы относятся:

- видеонаблюдение за условиями движения транспортного потока, в том числе визуальное обнаружение инцидентов оператором диспетчерского пункта;
- видеонаблюдение за оперативной обстановкой (при проведении специальных мероприятий), контроль работы сотрудников спецслужб (ДПС и др.) и эксплуатационных служб;
- видеонаблюдение за работой технических средств системы (светофоров, ДИТ, УДЗ и т.д.);
- дистанционное управление видеокамерами, в том числе изменение поворота, наклона, увеличения и фокусного расстояния, а также установка видеокамер на заранее запрограммированные позиции;
- автоматическое управление выдачей видеоизображения с видеокамеры, находящейся вблизи места дорожного инцидента (по результатам отработки функции мониторинга транспортных потоков);
- дистанционное управление очисткой стекла кожухов видеокамер из диспетчерского пункта;
- непрерывная запись видеоинформации и ведение первичного оперативного архива видеозаписей изображений от всех камер видеонаблюдения с сохранением служебной информации (номера камеры, даты и времени производимой записи, комментария);
- воспроизведение запрошенных видеофрагментов из первичного оперативного архива на рабочей станции оператора для разбора инцидентов.



В подсистеме видеоконтроля предусматривается запись всего видеопотока в оперативный архив в постоянном непрерывном режиме.

Видеонаблюдение и видеозапись осуществляются с помощью следующих технических средств:

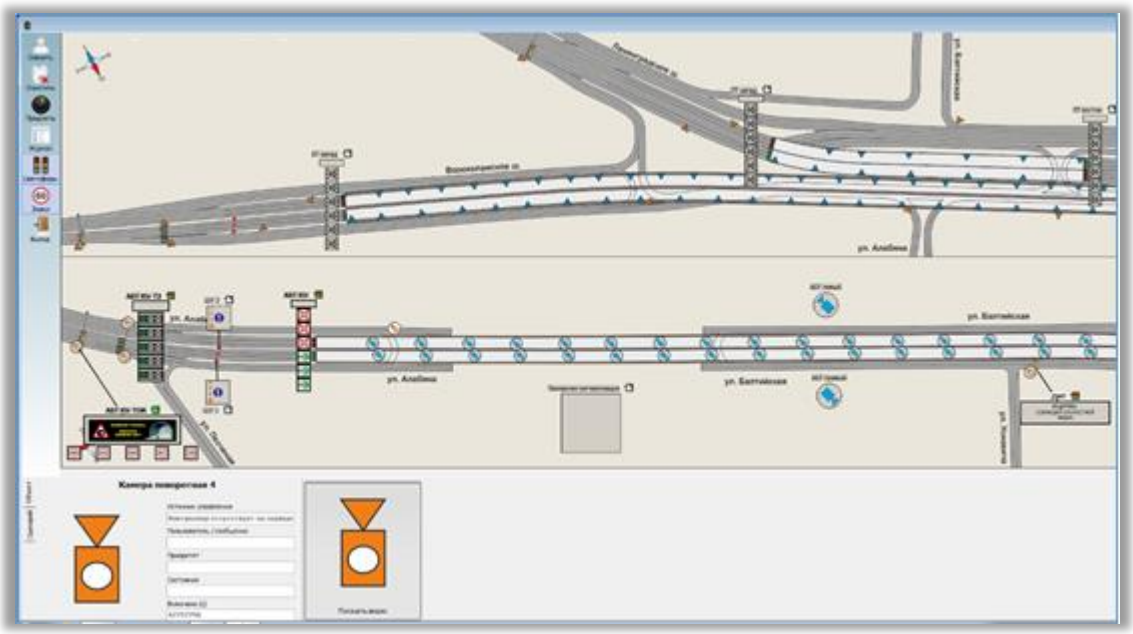
- комплексы теленаблюдения;

- программно-технического комплекса в диспетчерском пункте.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

Вид пользовательского интерфейса зависит от конфигурации ядра платформы. По желанию заказчика это может быть экран мнемосхемы объекта, либо интерфейс на базе геоинформационной системы.

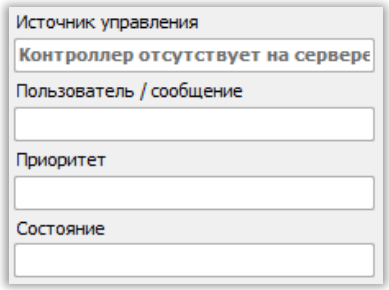
Пример мнемосхемы объекта.



Чтобы иметь возможность управлять видеокамерой пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор камеры осуществляется кликом мыши по изображению управляемой видеокамеры. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид. В верхней части панели управления отображается имя видеокамеры. Ниже расположены следующие элементы:

-  иконка, отображающая тип выбранной видеокамеры;

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления;



-  кнопка включения просмотра видео. Данная кнопка позволяет открыть окно просмотра для выбранной видеокамеры.

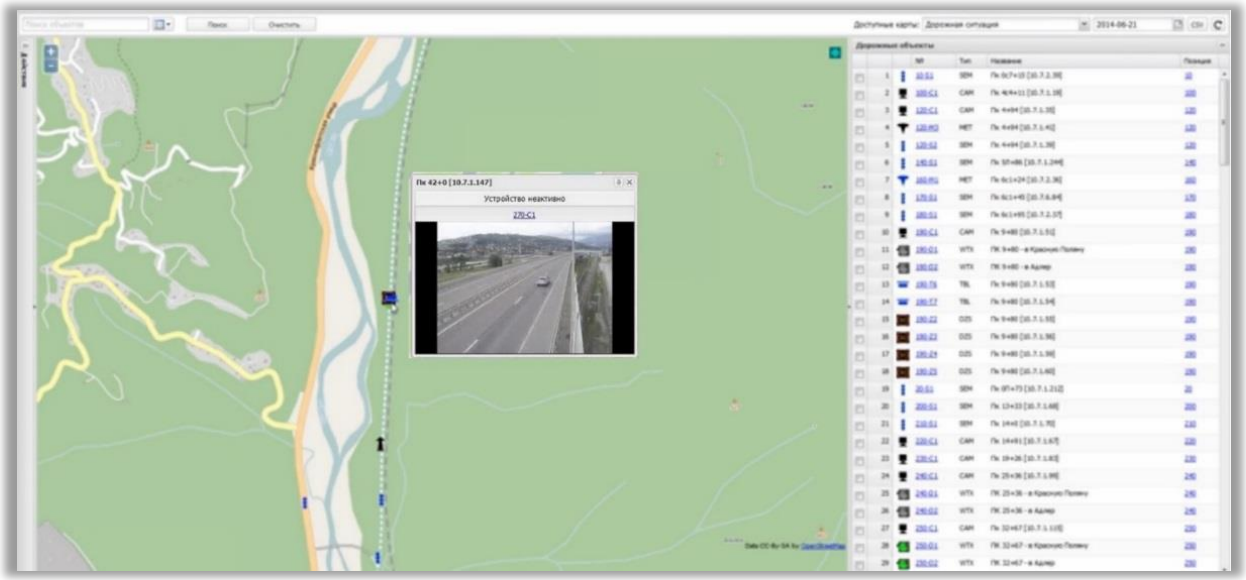


Пользователь имеет возможность изменять размеры и положение окна по своему усмотрению. Размер и положение окна сохраняются.

Управление видеокамерой осуществляется при помощи мыши. Для поворота видеокамеры пользователь должен навести курсор мыши в соответствующую область окна просмотра и нажать на левую кнопку мыши. Например, если необходимо

повернуть камеру влево, нужно навести курсор левее от центра окна просмотра и нажать левую кнопку мыши. Чем ближе будет курсор к границе окна, тем быстрее будет вращаться видеокамера. Управление зумом осуществляется при помощи колеса мыши.

Пример пользовательского интерфейса на базе геоинформационной системы.

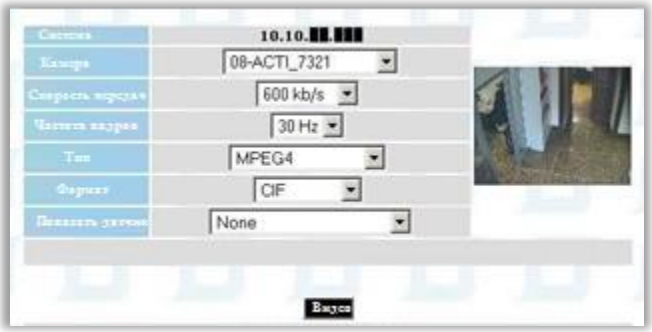


Периферийные комплексы видеонаблюдения расположены на карте согласно географическим координатам и объединены в отдельный динамический слой, который можно отобразить/скрыть в меню слоёв. Просмотр видео запускается путём выбора на пиктограмме интересующей видеокамеры.

Настройка параметров видеопотока.

Подсистема видеонаблюдения позволяет просматривать потоковое видео и настраивать параметры подключения к камерам.

Подсистема позволяет настроить следующие параметры:



Система: IP адрес администраторского интерфейса;

Камера: выпадающий список позволяет выбрать интересующую камеру для просмотра;

Скорость передачи: позволяет выбрать значение (от 1 kb/s до 2Mb/s);

Частота кадров: позволяет задать значение (от 1 Гц до 25 Гц);

Тип: позволят задать желаемый стандарт кодировки (H.264, MPEG4, RAW);

Формат: позволяет задать формат изображения (SQCIF, QCIF, CIF, 4CIF, IMG512, 4CIF_NI);

Показать датчик: включает отображение датчика тревог внутри изображения для выбранной камеры.

Поиск по архиву

Подсистема имеет удобный функционал поиска роликов в видеоархиве. Форма поиска имеет следующий вид.



Следующие параметры позволяют выбрать необходимую видеозапись:

Камера: выпадающий список позволяет выбрать интересующую камеру;

Дата: позволяет выбрать интересующий период времени;

Час: позволяет выбрать соответствующую видеозапись, разделенную на пятиминутные ролики.

Отображение записей за интересующий день

При выборе в меню поиска записей за целый день отображается следующая страница.



На странице представлены:

- ссылка на записи предыдущего дня;
- ссылка на следующего дня;
- ссылка на видео всех остальных камер, доступное в архиве для выбранного дня.

Каждое изображение на странице ссылается на видеозапись для соответствующего часа. Открытие видеозаписи осуществляется выбором соответствующего изображения.

Отображение записей за интересующий час



Страница, отображающая видеозаписи за выбранный час, имеет следующий вид

На странице представлены следующие кнопки:

- ссылка на предыдущий день;
- ссылка на предыдущий час;
- ссылка на следующий час;
- ссылка на следующий день;
- ссылка на видеозаписи всех камер, доступных в архиве для выбранного дня.

Всё видео за выбранный час поделено на пятиминутные ролики. Каждый ролик имеет свою картинку на странице, кликнув по которой соответствующая видеозапись запускается на просмотр.

Выгрузка записей из архива

Подсистема позволяет осуществлять выгрузку роликов из видеоархива. Окно выгрузки видеозаписей из архива имеет следующий вид



На данной странице представлены следующие поля:

Камера: выпадающий список позволяет выбрать интересующую камеру;

Дата: позволяет выбрать начальную и конечную дату интересующей записи;

Период: позволяет выбрать начальное и конечное время интересующей записи.

Кнопка «Открыть» позволяет запустить воспроизведение выбранной записи.

Кнопка «Загрузить» позволяет сохранить выбранную запись в указанное место.

Кнопка «Очистить» очищает поля параметров поиска.

3.3 Подсистема видеодетекции

Подсистема видеодетекции представляет собой многофункциональный программный комплекс обработки видеоизображения для автоматизированных систем управления дорожным движением, функционирующий на основе существующей системы видеонаблюдения. Подсистема позволяет автоматически распознавать произошедшие инциденты на всем протяжении зоны контроля, определять параметры транспортных потоков и осуществлять видеозапись дорожных инцидентов.

Функциональность:

- широкий спектр распознаваемых событий в реальном времени: остановка ТС, движение против потока, наличие пешехода, снижение скорости, затор, превышение разрешённой скорости движения, посторонние предметы, возгорание и задымленность;
- определение параметров транспортных потоков: скорость (средняя по потоку, средняя по полосам, отдельного ТС), занятость, общее количество ТС, проехавших за заданное время;
- автоматическая запись видеоролика инцидента.



Пример: видеодетекция нештатных и чрезвычайных ситуаций в автодорожном тоннеле

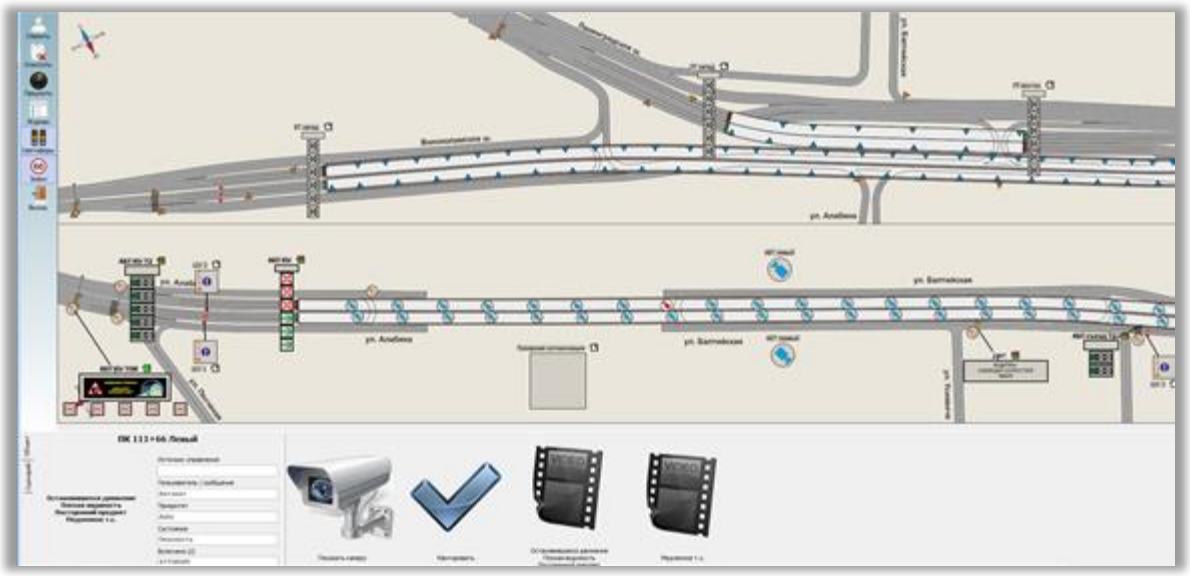
Подсистема позволяет ускорить реагирование на нештатные ситуации, что сокращает риск возникновения вторичных аварий, минимизирует материальные потери, сокращает вероятность травмирования и гибели людей.

Подсистема передаёт данные о зафиксированных нештатных ситуациях в интегрирующую подсистему. Реагирование на нештатные ситуации осуществляется программным ядром АСУДД Навигатор (интегрирующая подсистема) в соответствии с настроенными сценариями. В подсистеме сконфигурированы определённые наборы команд (сценарии), позволяющие ускорить время реагирования оператора, осуществляя управляющие воздействия в автоматизированном режиме.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

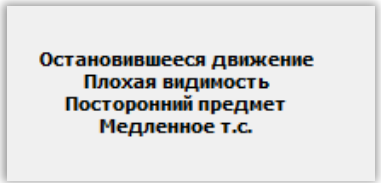
В штатном режиме изображение стационарных видеокамер - синее. В случае обнаружения инцидента изображение соответствующей видеокамеры изменит свой цвет и начнет мигать. В зависимости от типа инцидента цвет изображения может смениться на:

- желтый – «Посторонний предмет», «Плохая видимость», «Пешеход»;
- красный – «Медленное транспортное средство», «Остановившееся движение», «Остановившийся автомобиль», «Движение против хода».



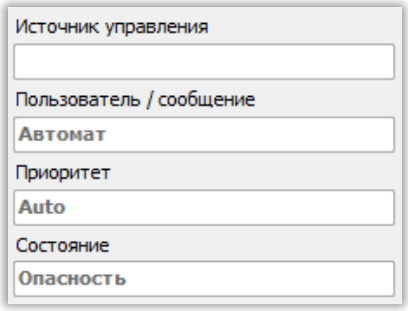
Выбор камеры осуществляется кликом мыши по изображению стационарной видеокамеры. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.

В верхней части панели управления отображается номер пикета текстовое название места, в котором установлена видеокамера. Ниже расположены следующие элементы:



- список обнаруженных инцидентов. Если для данной камеры не обнаружен ни один инцидент - список будет пустым;

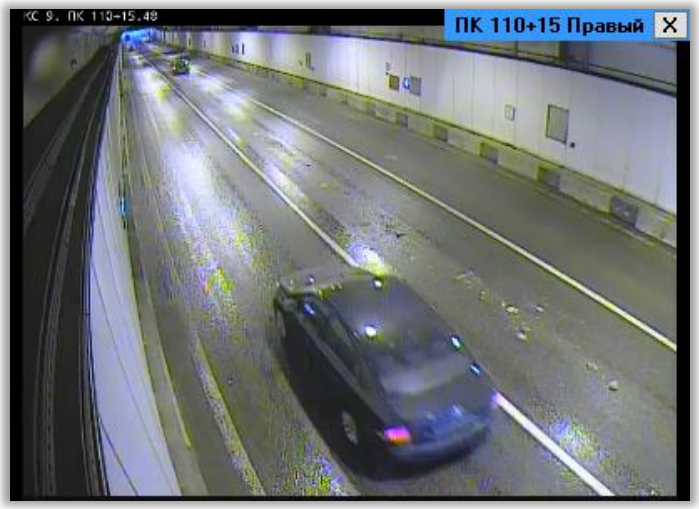
- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД. В поле "Пользователь/сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления;

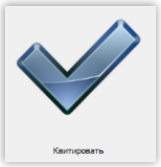




- кнопка включения просмотра видео. Данная кнопка позволяет открыть окно просмотра для выбранной видеокамеры.

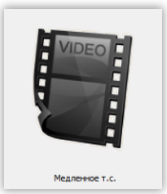
Имеется возможность изменять размеры и положение окна по своему усмотрению. Размер и положение окна сохраняются при следующем открытии.





- кнопка квитирования инцидентов. Данная кнопка позволяет квитировать все обнаруженные тревоги для данной камеры, и перевести её в штатный режим работы. Также, имеется возможность квитировать все обнаруженные инциденты для района мониторинга. Для этого необходимо выбрать на мнемосхеме макродетектор соответствующего района  и кликнуть по кнопке «Квитировать».

- кнопка просмотра видеозаписи инцидента. При помощи данной кнопки пользователь может просмотреть запись инцидента. Для этого необходимо кликнуть по кнопке, после чего откроется окно видеопроигрывателя и начнется воспроизведение.



3.4 Подсистема управления движением

Подсистема управления движением осуществляет управление техническими средствами организации дорожного движения, как в штатном режиме, так и при возникновении заторов, ДТП, аварийных ситуаций, сложных метеоусловиях, при проведении дорожных работ на автодороге, в районе развязок, в тоннелях и УДС.

Подсистема управления движением обеспечивает управление:

- светофорными объектами;
- управляемыми дорожными знаками;
- управляемыми дорожными знаками ограничения скорости;
- шлагбаумами.

Подсистема контролирует состояние подключенного к ней периферийного оборудования. Сообщает о состоянии оборудования в интегрирующую подсистему.

Предусмотрено несколько режимов управления: ручной, автоматический и посредством настроенных сценариев.

Ручной режим - управление отдельно взятым устройством. При этом оператор выбирает требуемое устройство на мнемосхеме и в появившейся рядом с выбранным устройством форме управления, включает нужное состояние для устройства.

Автоматический режим – управление оборудованием осуществляется на основании данных от подсистем мониторинга параметров транспортных потоков и мониторинга метеорологической обстановки.

Во время работы подсистемы в автоматическом режиме, вся интеграция со смежными подсистемами осуществляется на локальном уровне. Локальные контроллеры осуществляют считывание данных непосредственно с детекторов транспорта и метеостанций в соответствии с заданной конфигурацией. На основании полученной информации контроллеры вырабатывают управляющие воздействия на периферийное оборудование. Так, длительность фаз светофорных объектов на управляемых въездах автомобильной дороги будет зависеть от показаний соответствующих детекторов транспорта, в соответствии с заданными алгоритмами.

Программное обеспечение локальных контроллеров непрерывно осуществляет мониторинг состояния линий связи. В случае потери связи с центральным диспетчерским пунктом контроллер переходит в автоматический режим управления. В случае исправных линий связи режим работы локальных контроллеров задаёт оператор.

Режим сценариев - предопределенный набор команд и информационных сообщений, запускаемых на выполнение при детектировании определенного события, сигнале от смежных систем, при достижении определенного значения параметра транспортных потоков, по заранее заданному расписанию или оператором вручную.

В сценарии определены:

- наборы периферийных объектов, к которым применяется сценарий (логическая группа);
- заранее записанные команды для этих объектов;
- условия срабатывания сценария;
- приоритет сценария.

Пользователи, имеющие соответствующие права, могут добавлять новые и редактировать существующие сценарии.

Назначенное состояние устройств, сохраняется до следующей команды диспетчера.

Помимо управляющих воздействий, оператор системы имеет возможность осуществлять информационные запросы. С помощью информационных запросов диспетчером могут быть получены следующие сведения:

- общая схема организации движения и расстановки технических средств;
- данные о режиме работы периферийного оборудования;
- данные о состоянии периферийного оборудования (дорожных контроллеров, светофоров и т.д.) и каналов связи, результаты их диагностики;
- различные журналы и отчеты.

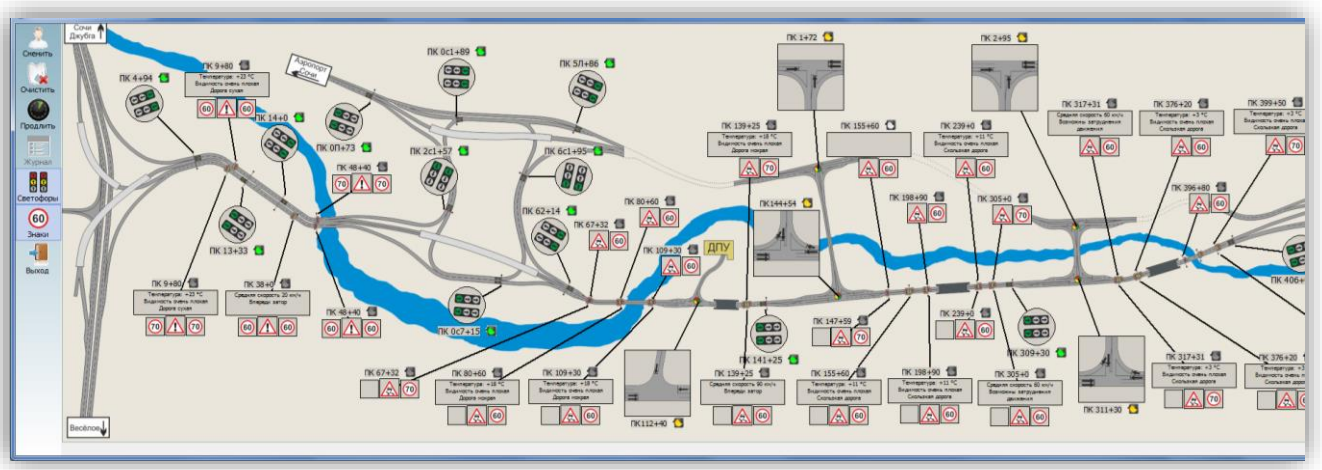
Управление движением осуществляется посредством следующих технических средств:



- контроллеров дорожных программируемых;
- контроллеров дорожных программируемых (магистральных);
- светофоров дорожных Т2;
- светофоров дорожных Т1;

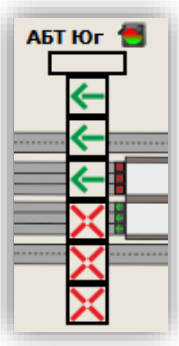
- выносных пультов управления;
- управляемых дорожных знаков (УДЗ);
- управляемых дорожных знаков ограничения скорости;
- программно-технического комплекса в диспетчерском пункте.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору исчерпывающий функционал по работе с данной подсистемой.



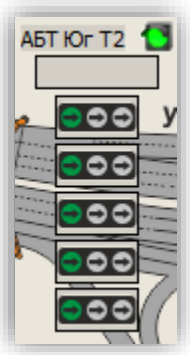
Объекты управления представлены на схеме в виде различных графических блоков, отображающих состояние объекта в реальном масштабе времени. Рядом с каждым блоком выводится название пикета, на котором находится объект управления. От каждого блока отображается линия, указывающая на схеме реальное место установки данного оборудования на дороге. Все блоки, отображающие светофорные объекты имеют ориентацию, соответствующую реальному положению объектов управления на автодороге. При необходимости, администратор системы может изменить расположение блоков на схеме.

В зависимости от типа объекта управления, графические блоки могут иметь следующий вид:



- светофоры Т.4. Данный блок отображает состояние светофоров в реальном масштабе времени. При возникновении неисправности изображение светофора на блоке будет перечеркнуто;

- светофоры управления движением по полосам (Т.2). Данный блок отображает состояние светофоров в реальном масштабе времени. При возникновении неисправности изображение светофора на блоке будет перечеркнуто;

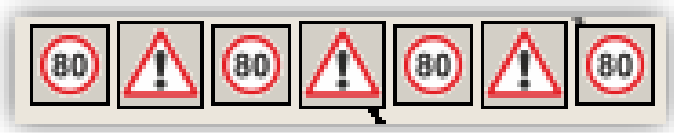




- управляемые шлагбаумы. Данный блок отображает состояние шлагбаума в реальном масштабе времени. При возникновении неисправности изображение шлагбаума на блоке будет перечеркнуто;

- светофорный объект. Данный блок отображает состояние сигнальных групп на светофорном объекте в реальном масштабе времени. При возникновении неисправности вместо сигнальных групп будет выведена схема расстановки светофоров на данном объекте;





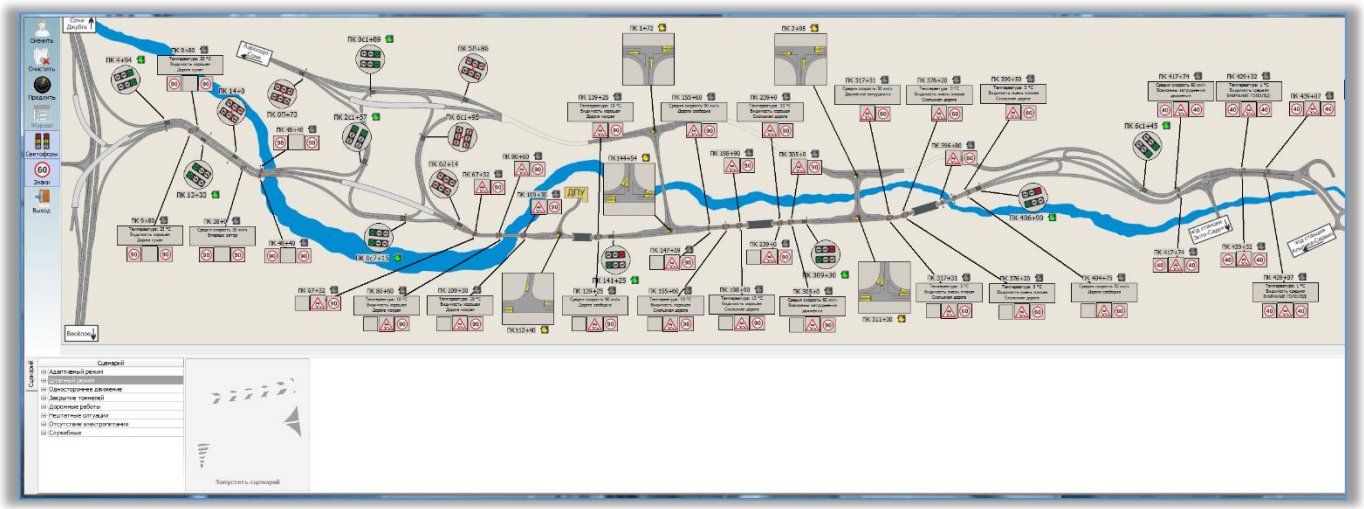
- управляемы дорожные знаки. Данный блок отображает состояние УДЗ. При возникновении неисправности изображение соответствующего знака будет перечеркнуто.

Рядом с каждым графическим блоком расположена иконка в виде односигнального светофора. Цвет данной иконки отображает режим, в котором находится объект:

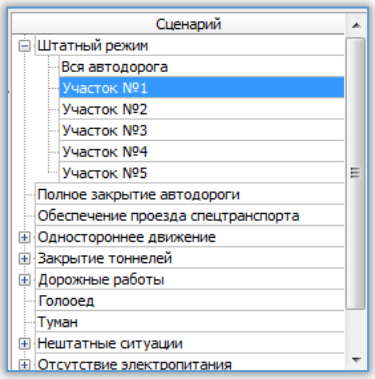
- зеленый – объект управляется вручную оператором;
- красно-зеленый – объект управляется автоматизировано (при помощи сценария);
- белый – объект управляется локально (управляющее воздействие снято);
- черный – объект выключен;
- желтый – режим желтого мигания (только для светофоров Т.2);
- синий – объект управляется с ВПУ (только для светофоров Т.1).

3.4.1 Управление при помощи сценариев

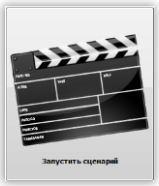
При помощи сценариев оператор может изменить состояние группы объектов одновременно. Для этого пользователь должен быть приписан к роли, имеющей права на управление объектами. При входе в систему пользователя, имеющего права на управление объектами, в главном окне, под мнемосхемой района управления отображается панель управления сценариями, либо панель управления объектом.



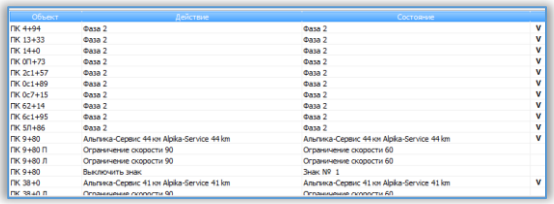
При управлении на уровне сценариев на панели управления отображаются следующие элементы:

- 

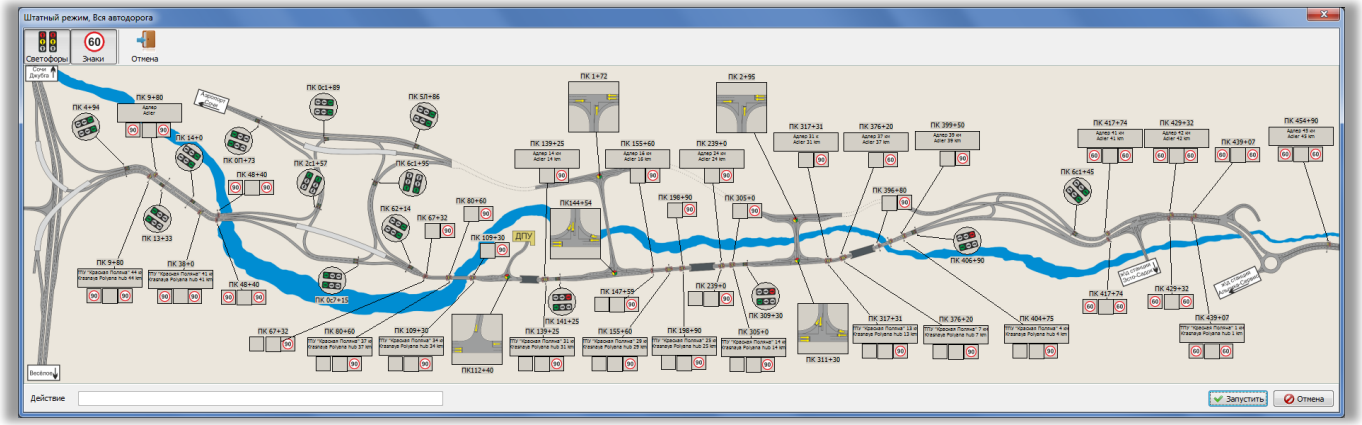
- список сценариев. В данном списке пользователь может выбрать необходимый сценарий. Список имеет древовидную структуру;

- 

- кнопка запуска сценария;

- 
- список объектов, участвующих в сценарии. В первой колонке данного списка перечислены все объекты, участвующие в сценарии. Вторая колонка показывает какое управляющее воздействие будет отправлено на данные объекты. В третьей выводится их текущее состояние. Наличие галочки в четвертой колонке сигнализирует о совпадении текущего состояния с желаемым.

Для выполнения сценария оператор должен выбрать необходимый сценарий в списке и нажать кнопку "Запустить сценарий". После этого на экране появится окно предварительного просмотра сценария.



В данном окне отображается схема района управления в уменьшенном масштабе и состояние объектов после выполнения сценария. Так же в верхней части окна есть кнопки, позволяющие выполнить сценарий только для соответствующей группы устройств. Например, если отключить кнопку "Светофоры" сценарий будет выполнен только для ДИТ и УДЗ. Если по какой-либо причине команда не может быть выполнена на объекте (например неисправна линия связи) рядом с графическим блоком объекта на схеме будет выведен символ .

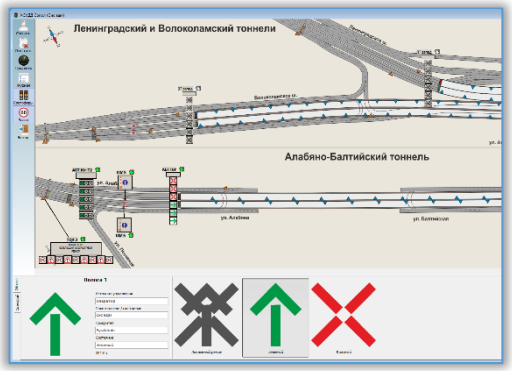
В нижней части окна находится поле "Действие". Оно позволяет посмотреть команду, которая будет отправлена на объект в ходе выполнения сценария. Для этого пользователь должен выбрать необходимый объект на схеме кликнув по нему.

В правом нижнем углу окна отображается название сценария и кнопки "Запустить" и "Отмена". Для запуска выполнения сценария пользователь должен кликнуть по кнопке "Запустить". После этого окно предварительного просмотра закроется и начнется выполнение сценария. При этом рядом с блоками объектов, на которые отправлены команды, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке .

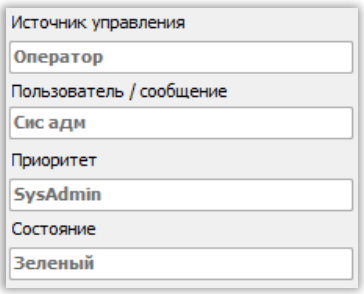
В системе может быть сконфигурировано неограниченное количество сценариев.

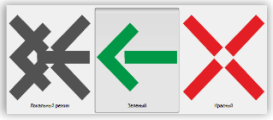
Управление светофорами Т.4

Чтобы иметь возможность управлять светофорами Т.4 пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.



В верхней части панели управления отображается название объекта управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - текущее состояние светофора. Перечеркнутое изображение светофора сигнализирует о неисправности на объекте либо на линии связи;
- 

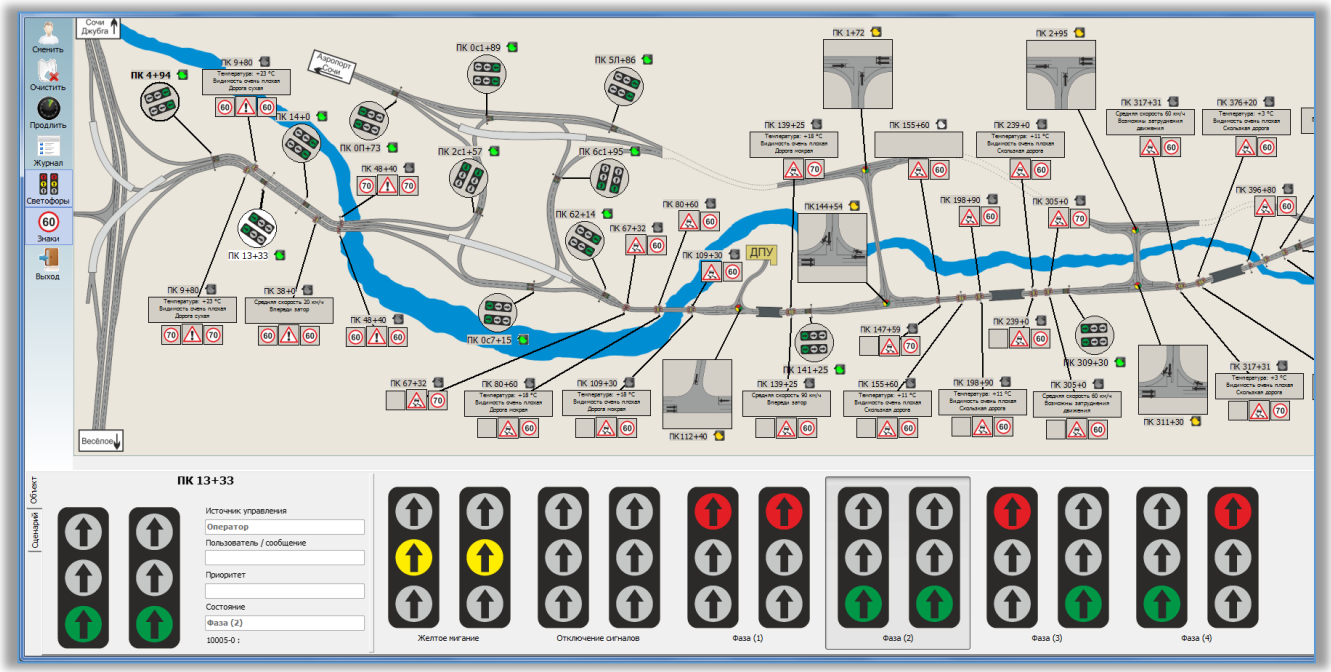
- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Состояние" выводится текущее состояние объекта.
-  - кнопки управления объектом.

При запуске серверной части ПО АСУДД Навигатор все светофорные объекты находятся в режиме "Локальное управление". При этом на объекты не поступает управляющее воздействие. Для изменения состояния объекта пользователь должен кликнуть на соответствующую желаемому состоянию кнопке на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно кликнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные: "Централизованное управление", имя пользователя, его роль в системе, текущее состояние объекта. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии. Состояние объекта, заданное пользователем, будет удерживаться системой до момента возникновения следующих событий:

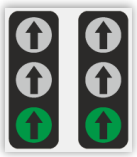
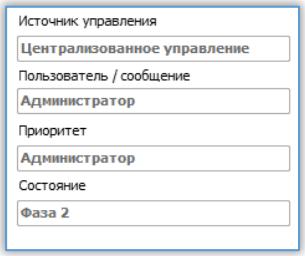
- получение от текущего пользователя, либо другого пользователя с таким же, либо более высоким приоритетом новой команды;
- возникновении неисправности на объекте либо повреждении линии связи. При отсутствии команд от серверной части ПО АСУДД Навигатор, контроллер светофоров через 90 секунд автоматически переходит в состояние "отключение светофоров". Если неисправность устранена в течении 2 минут с момента ее возникновения серверная часть ПО АСУДД Навигатор автоматически восстановит предшествующее состояние объекта. По истечении 2 минут управляющее воздействие с объекта будет снято и он перейдет в "Локальный режим".

Управление светофорами Т.2

Чтобы иметь возможность управлять светофорами Т.2 (или светофорами управления движением по полосам) пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.

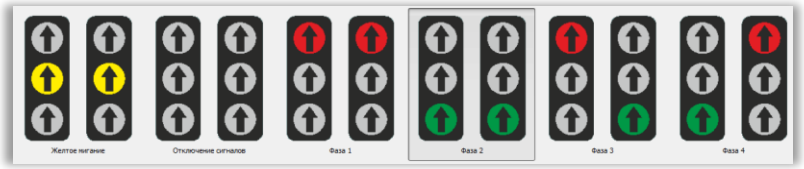


В верхней части панели управления отображается название пикета, на котором находится объект управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - текущее состояние светофоров. Перечеркнутое изображение светофоров сигнализирует о неисправности на объекте либо на линии связи;
- 

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. Может принимать значения "Централизованное управление" - объект находится под управлением АСУДД Навигатор, либо "Локальное управление" - с объекта снято управляющее воздействие. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь

установивший текущий режим управления. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Состояние" выводится текущее состояние объекта.

- 

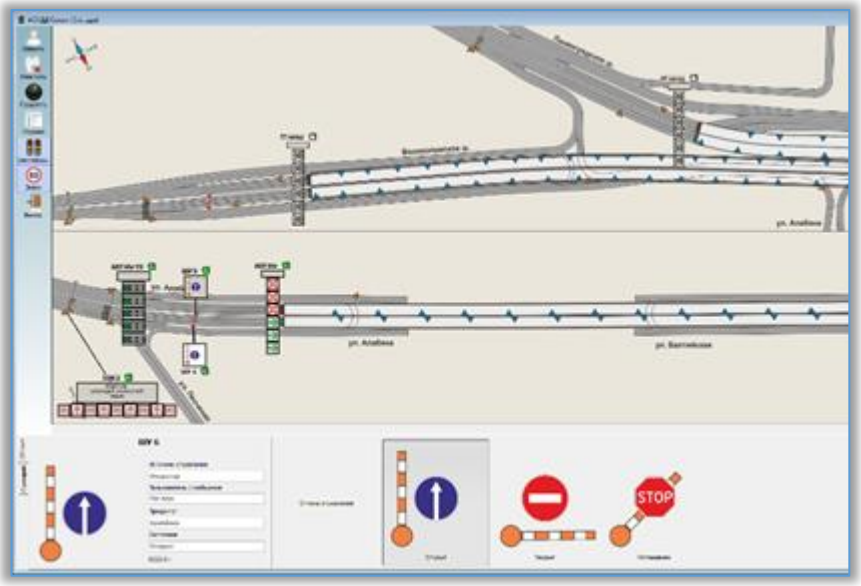
- кнопки управления объектом. Все светофорные объекты Т2 имеют одинаковую фазировку.

При запуске серверной части ПО АСУДД Навигатор все светофорные объекты Т2 находятся в режиме "Локальное управление". При этом на объекты не поступает управляющее воздействие. Состояние объектов - "желтое мигание". Для изменения состояния объекта пользователь должен кликнуть на соответствующую желаемому состоянию кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно щелкнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные: "Централизованное управление", имя пользователя, его роль в системе, текущее состояние объекта. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии. Состояние объекта, заданное пользователем, будет удерживаться системой до момента возникновения следующих событий:

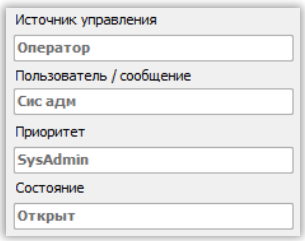
- получение от текущего пользователя, либо другого пользователя с таким же, либо более высоким приоритетом новой команды;
- переключение объекта в "желтое мигание". При этом с объекта снимается управляющее воздействие и он переходит в режим "Локальное управление";
- возникновении неисправности на объекте либо повреждении линии связи. При отсутствии команд от серверной части ПО АСУДД Навигатор, контроллер светофоров через 90 секунд автоматически переходит в состояние "желтое мигание". Если неисправность устранена в течении 5 минут с момента ее возникновения серверная часть ПО АСУДД автоматически восстановит предшествующее состояние объекта. По истечении 5 минут управляющее воздействие с объекта будет снято и он перейдет в "Локальный режим".

Управление шлагбаумами

Чтобы иметь возможность управлять пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.

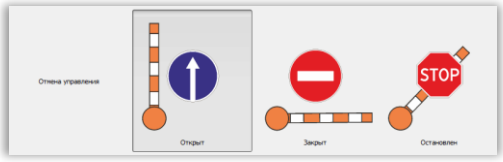


В верхней части панели управления отображается название объекта управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - текущее состояние шлагбаума. Перечеркнутое изображение шлагбаума сигнализирует о неисправности на объекте либо на линии связи;
- 

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет"

выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. В поле "Состояние" выводится текущее состояние объекта.

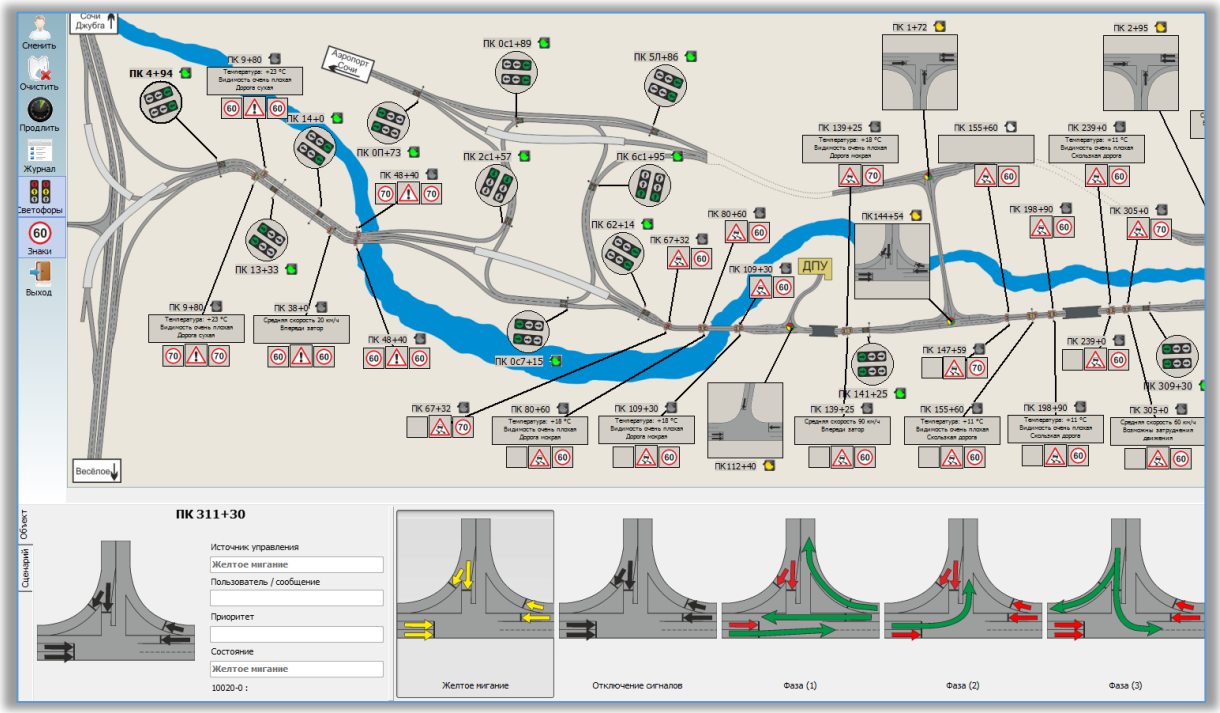
- 

- кнопки управления объектом.

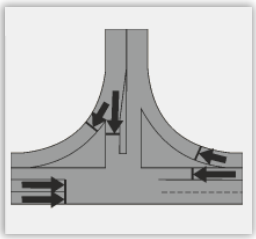
При запуске серверной части ПО АСУДД Навигатор определяются состояния всех шлагбаумов. При этом на объекты не поступает управляющее воздействие. Для изменения состояния объекта пользователь должен кликнуть на соответствующую желаемому состоянию кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно щелкнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . При этом оператор имеет возможность остановить выполнение команды при помощи кнопки «Остановлен». После выполнения команды, на панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные: "Централизованное управление", имя пользователя, его роль в системе, текущее состояние объекта. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии. Состояние объекта, заданное пользователем, будет удерживаться системой до момента получение от текущего пользователя, либо другого пользователя с таким же либо более высоким приоритетом новой команды.

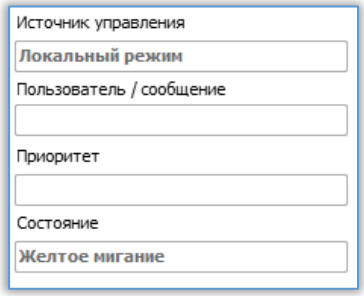
Управление светофорными объектами

Чтобы иметь возможность управлять светофорными объектами пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.

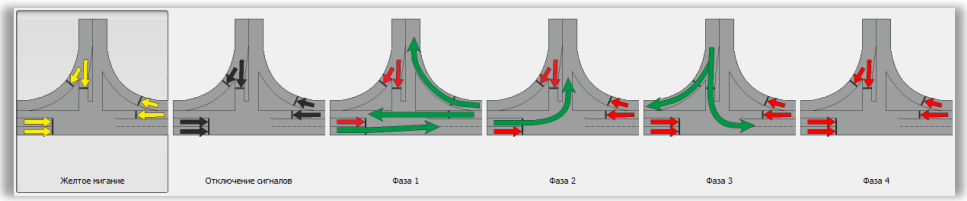


В верхней части панели управления отображается название пикета, на котором находится объект управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - текущее состояние сигнальных групп светофорного объекта. Зелеными стрелками показаны разрешенные направления движения, красными - запрещенные. Сочетание красной и желтой стрелки на одном направлении означает что данное направление находится в промежуточном такте. Мигающие желтые стрелки во всех направлениях означают что объект находится в "желтом мигании". Черные стрелки во всех направлениях – "отключение светофоров". Отображение схемы расстановки светофоров на объекте вместо сигнальных групп сигнализирует о возникновении неисправности на объекте либо на линии связи;



- - информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. Может принимать значения "Централизованное управление" - объект находится под управлением АСУДД Навигатор, "Локальное управление" - с объекта снято управляющее воздействие, "Ручное управление с ВПУ" - управление объектом осуществляется с выносного пульта управления, при этом на схеме рядом с блоком объекта будет отображен символ . В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. Если объект находится в режиме "Локальное управление" поле будет пустым. В поле "Состояние" выводится текущее состояние объекта.

- 

- кнопки управления объектом. Светофорные объекты имеют различное количество фаз и направлений!

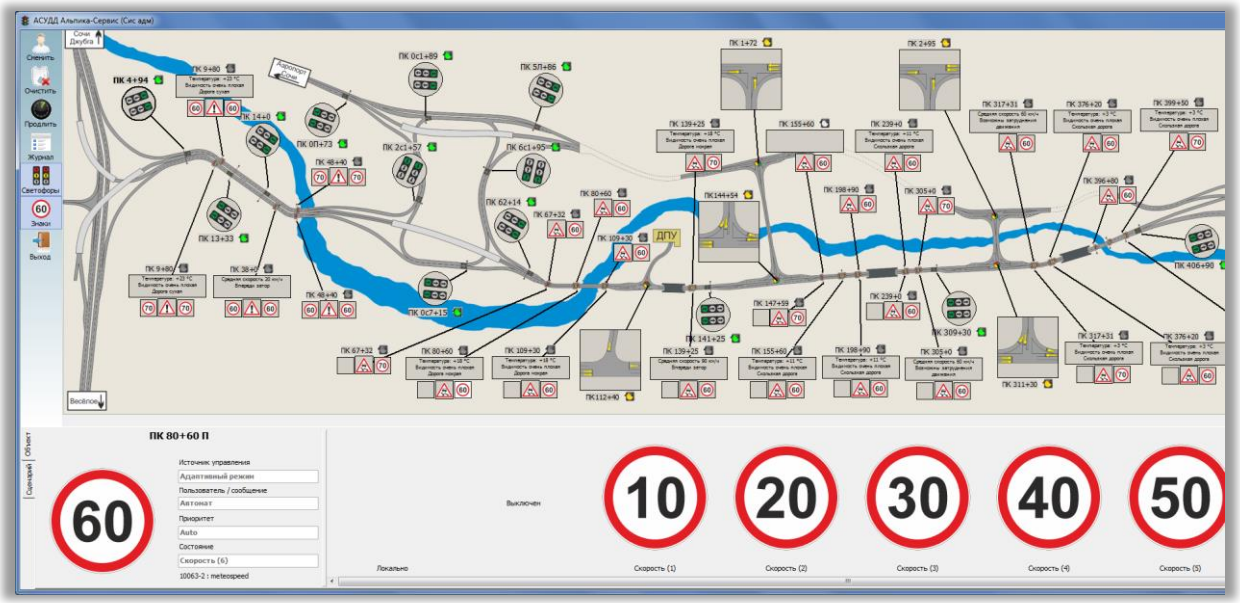
При запуске серверной части ПО АСУДД Навигатор все светофорные объекты находятся в режиме "Локальное управление". При этом на объекты не поступает управляющее воздействие. Состояние объектов - "желтое мигание". Для изменения состояния объекта пользователь должен кликнуть на соответствующую желаемому состоянию кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно кликнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные: "Централизованное управление", имя пользователя, его роль в системе, текущее состояние

объекта. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии. Состояние объекта, заданное пользователем, будет удерживаться системой до момента возникновения следующих событий:

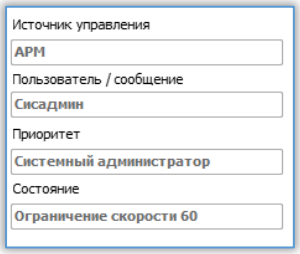
- получение от текущего пользователя, либо другого пользователя с таким же либо более высоким приоритетом новой команды;
- переключение объекта в "желтое мигание". При этом с объекта снимается управляющее воздействие и он переходит в режим "Локальное управление";
- включения выносного пульта управления (ВПУ), расположенного непосредственно на перекрестке. При этом управление объектом осуществляется с ВПУ. На общей схеме рядом с блоком объекта выводится символ . На панели управления в соответствующее поле выводится информация о режиме объекта. В данном режиме управление объектом посредством ПО АСУДД Навигатор невозможно.
- возникновении неисправности на объекте либо повреждении линии связи. При отсутствии команд от серверной части ПО АСУДД Навигатор, контроллер светофоров через 90 секунд автоматически переходит в состояние "желтое мигание". Если неисправность устранена в течении 5 минут с момента ее возникновения серверная часть ПО АСУДД Навигатор автоматически восстановит предшествующее состояние объекта. По истечении 5 минут управляющее воздействие с объекта будет снято и он перейдет в "Локальный режим".

Управление знаками ограничения скорости (УДЗс)

Чтобы иметь возможность управлять УДЗс пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.



В верхней части панели управления отображается название пикета, на котором находится объект управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - скорость, которая в текущий момент выводится на УДЗс. При возникновении неисправности будет отображен перечеркнутый знак;
-  - информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. В поле "Состояние" выводится ограничение скорости, отображаемое на УДЗс;

- 

- кнопки включения соответствующих знаков на УДЗс. Для просмотра всех знаков можно воспользоваться полосой прокрутки, расположенной под кнопками.

Для вывода знака на УДЗс пользователь должен кликнуть на соответствующую кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно кликнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию останется в нажатом состоянии.

Кнопка "Выключить знак" служит для выключения УДЗс.

Кнопка "Снять управление" предназначена для передачи управления пользователям с более низким приоритетом.

3.5 Подсистема информирования



Подсистема информирования участников дорожного движения осуществляет оперативное информирование водителей об изменении дорожно-транспортной ситуации.

Подсистема обеспечивает автоматизированное информирование водителей путем вывода на ДИТ, ТОИ и УДЗ оперативной информации об:

- осложнении дорожно-транспортной ситуации (ДТП, заторы, дорожные работы, следование колонн уборочной техники, ухудшение метеоусловий);
- временных изменениях в организации дорожного движения (заторы, ЧС, проведение операций правоохранительных органов и т. п);
- ограничениях скорости движения, в том числе по метеорологическим причинам.

В подсистеме предусмотрено несколько режимов управления: ручной, автоматический и посредством настроенных сценариев.

Ручной режим - управление отдельно взятым информационным табло. При этом оператор выбирает требуемое устройство на мнемосхеме зоны и, в появившейся рядом с выбранным устройством форме управления, вводит необходимый текст сообщения (либо выбирает сообщение из заранее сформированной библиотеки).

Автоматический режим - вывод сообщений осуществляется на основании данных от подсистем мониторинга параметров транспортных потоков и мониторинга метеорологической обстановки.

Во время работы подсистемы в автоматическом режиме, вся интеграция со смежными подсистемами осуществляется на локальном уровне. Локальные контроллеры осуществляют считывание данных непосредственно с детекторов транспорта и метеостанций в соответствии с заданной конфигурацией. На основании полученной информации контроллеры формируют информационные сообщения для отображения на информационном табло.

Режим сценариев - предопределенный набор команд и информационных сообщений, запускаемых на выполнение при детектировании определенного события, сигнале от смежных систем, при достижении определенного значения параметра транспортных потоков, по заранее заданному расписанию или оператором вручную.

В сценарии определены:

- наборы периферийных объектов, к которым применяется сценарий (логическая группа);

- заранее записанные команды для этих объектов;
- условия срабатывания сценария;
- приоритет сценария.

Пользователи, имеющие соответствующие права, могут добавлять новые и редактировать существующие сценарии.

Программное обеспечение локальных контроллеров непрерывно осуществляет мониторинг состояния линий связи. В случае потери связи с центральным диспетчерским пунктом контроллер переводит динамическое информационное табло в автоматический режим управления. Также информационные табло могут переходить в автоматический режим управления по команде оператора.

Подсистема информирования контролирует правильность отображения информации на табло. Сообщает о состоянии информационных табло в интегрирующую подсистему.

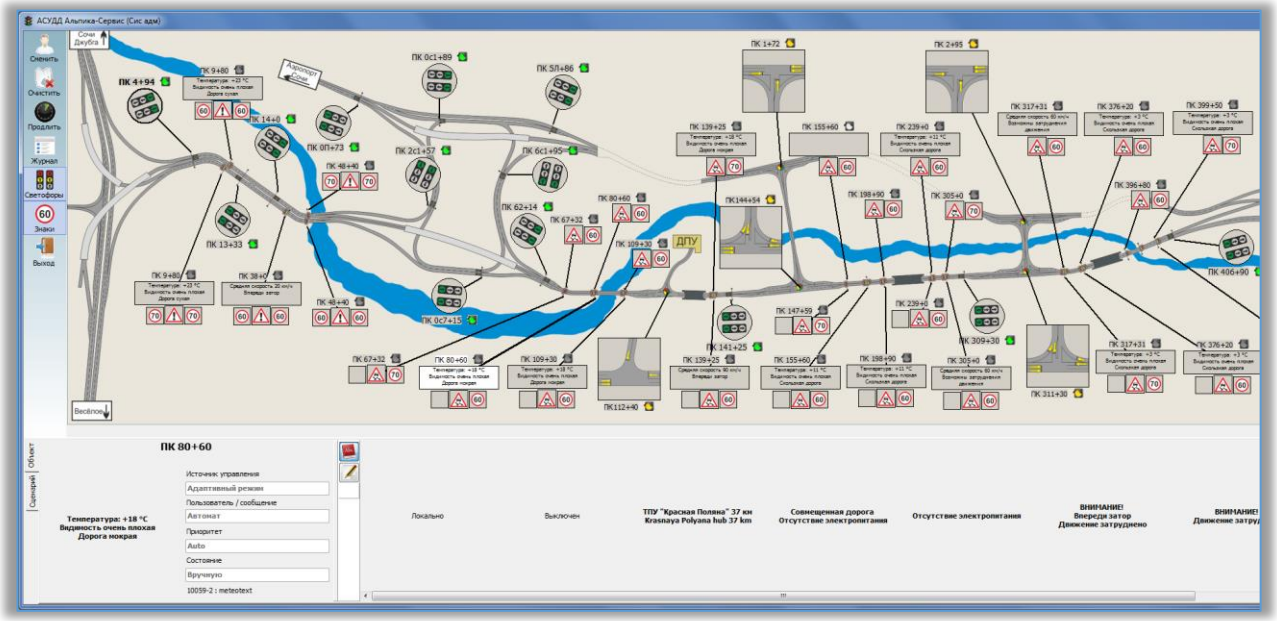
Состав оборудования подсистемы:

- динамические информационные табло;
- программно-технический комплекс диспетчерского пункта.

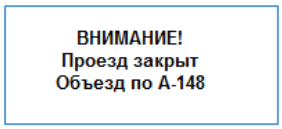
Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

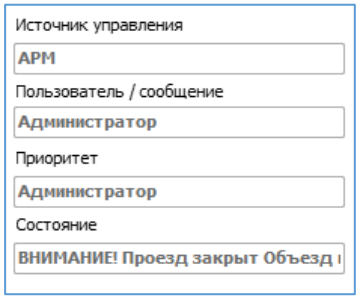
Управление динамическими информационными табло (ДИТ)

Чтобы иметь возможность управлять ДИТ пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.

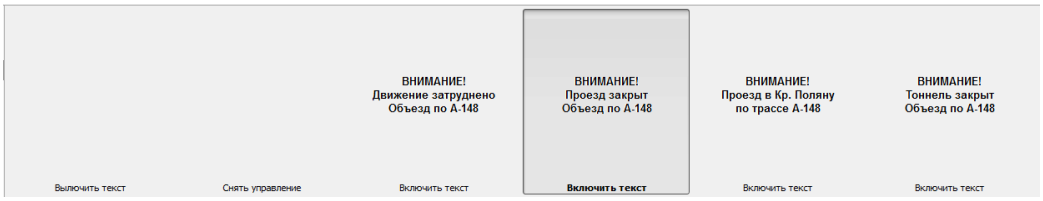


В верхней части панели управления отображается название пикета, на котором находится объект управления. Ниже расположены следующие элементы:

- 

- текст, который в текущий момент выводится на ДИТ. При возникновении неисправности текст будет заменен на сообщение об ошибке;
- 

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. В поле "Состояние" выводится текст, отображаемый на ДИТ;

-  - кнопки переключения между встроенной и пользовательской библиотеками сообщений. Для переключения к встроенной библиотеке сообщений необходимо кликнуть по кнопке . Для переключения к библиотеке сообщений, созданных пользователями необходимо кликнуть по кнопке ;
- 

- кнопки включения сообщений на ДИТ. Для просмотра всех сообщений в библиотеке можно воспользоваться полосой прокрутки, расположенной под кнопками.

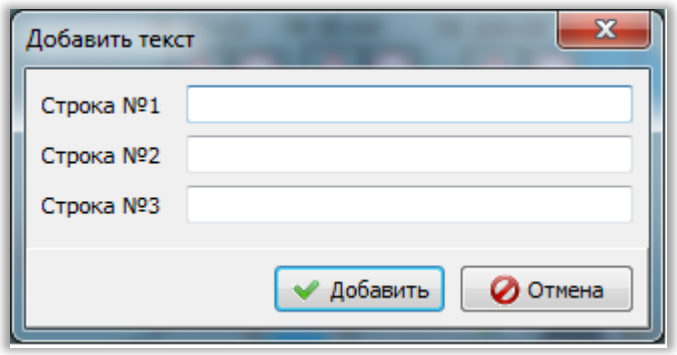
Для вывода сообщения на ДИТ пользователь должен кликнуть на соответствующую кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно щелкнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии.

Кнопка "Выключить текст" служит для очистки ДИТ от текущего сообщения.

Кнопка "Снять управление" предназначена для передачи управления пользователям с более низким приоритетом.

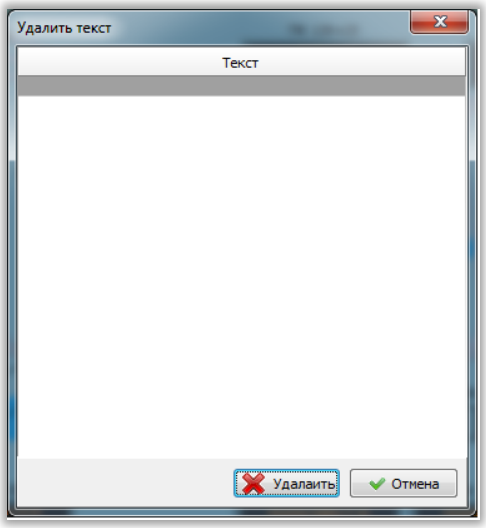
Для добавления или удаления сообщений в пользовательскую библиотеку необходимо кликнуть по кнопке . После этого на панели управления будут отображаться сообщения из пользовательской библиотеки сообщения, а также появятся кнопка "Добавить сообщение"  и кнопка "Удалить сообщение" .

Для добавления сообщения необходимо кликнуть по кнопке , ввести в появившемся окне текст для каждой строки и кликнуть по кнопке "Добавить".



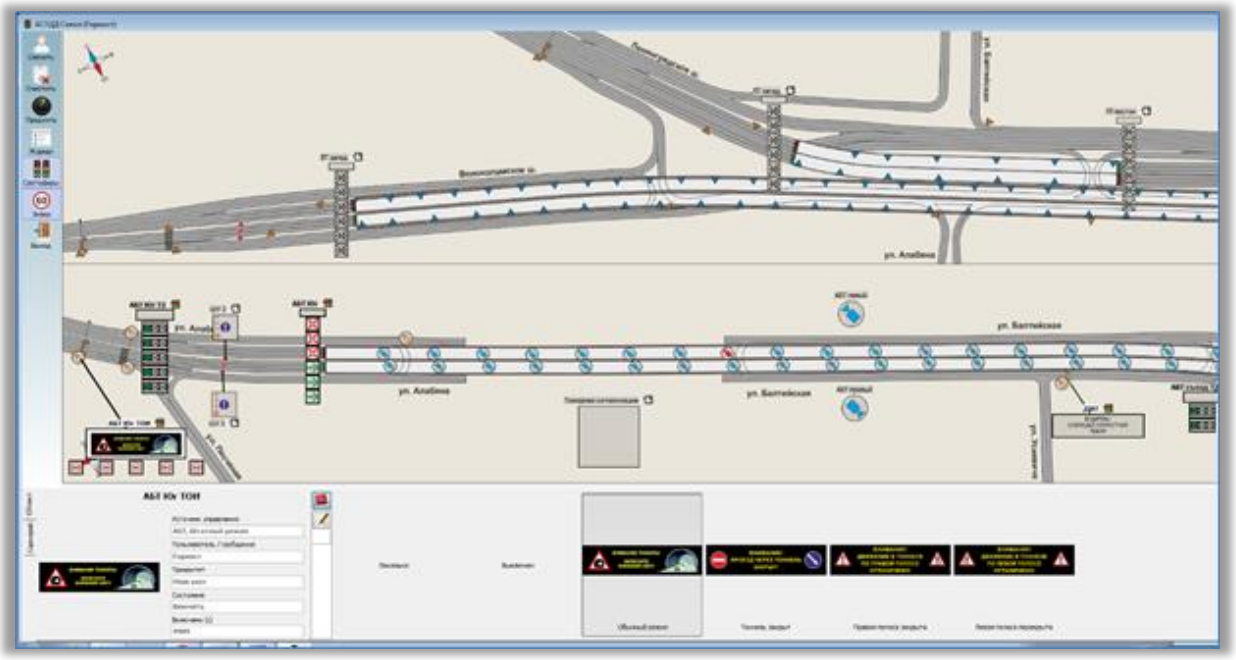
Новое сообщение будет доступно для всех пользователе и на всех ДИТ.

Для удаления сообщения необходимо кликнуть по кнопке , выбрать в появившемся окне сообщение, которое нужно удалить и кликнуть по кнопке "Удалить".

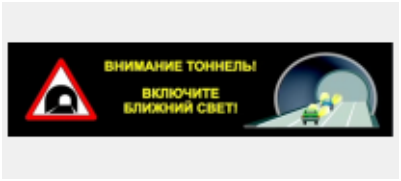


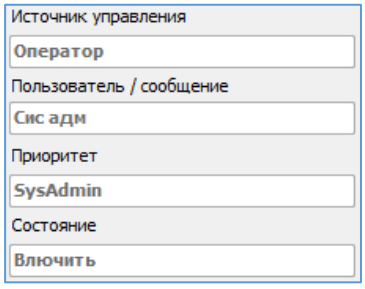
Управление табло отображения информации (ТОИ / полноцветные)

Чтобы иметь возможность управлять ТОИ пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.



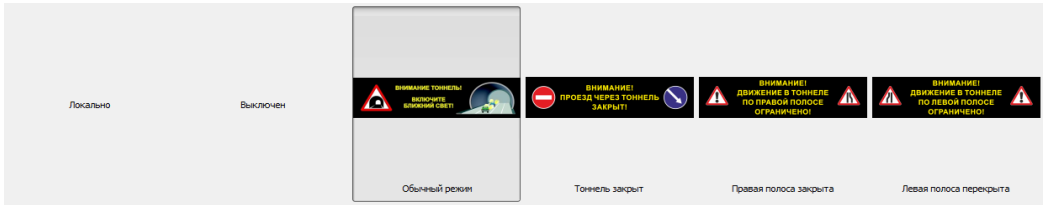
В верхней части панели управления отображается название объекта управления. Ниже расположены следующие элементы:

- 

- информация, которая в текущий момент выводится на ТОИ. При возникновении неисправности в данное поле будет выведено сообщение об ошибке;
- 

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. В поле "Состояние" выводится текст, отображаемый на ТОИ;

-  - кнопки переключения между встроенной и пользовательской библиотеками сообщений. Для переключения к встроенной библиотеке сообщений необходимо кликнуть по кнопке . Для переключения к библиотеке сообщений, созданных пользователями необходимо кликнуть по кнопке ;

- 

- кнопки включения сообщений на ТОИ. Для просмотра всех сообщений в библиотеке можно воспользоваться полосой прокрутки, расположенной под кнопками либо колесиком мыши.

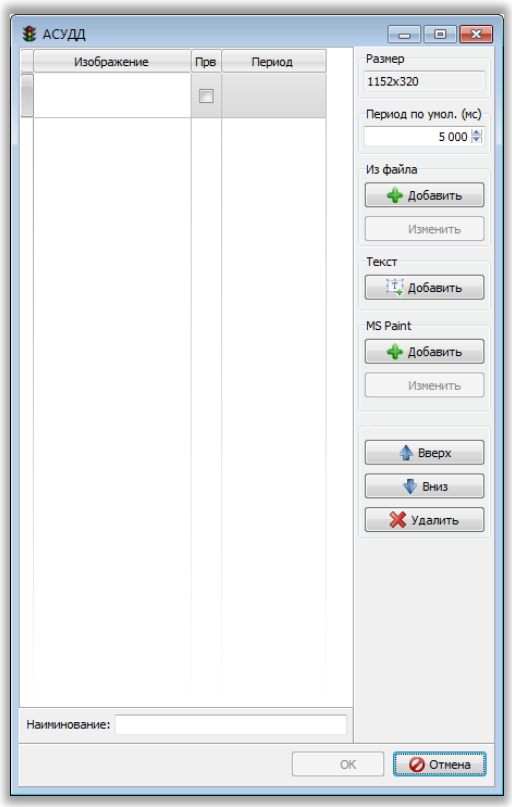
Для вывода информации на ТОИ пользователь должен кликнуть на соответствующую кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно кликнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии.

Кнопка "Выключен" служит для очистки ТОИ от текущего сообщения.

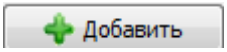
Кнопка "Локально" предназначена для передачи управления пользователям с более низким приоритетом либо переключения в автоматический режим.

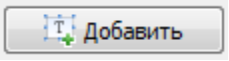
Для добавления или удаления сообщений в пользовательскую библиотеку необходимо кликнуть по кнопке . После этого на панели управления будут отображаться сообщения из пользовательской библиотеки сообщения, а так же появятся кнопки "Добавить сообщение" , «Редактировать сообщение»  и "Удалить сообщение" .

Для добавления сообщения необходимо кликнуть по кнопке . После этого на экране появится форма добавления сообщения для ТОИ.

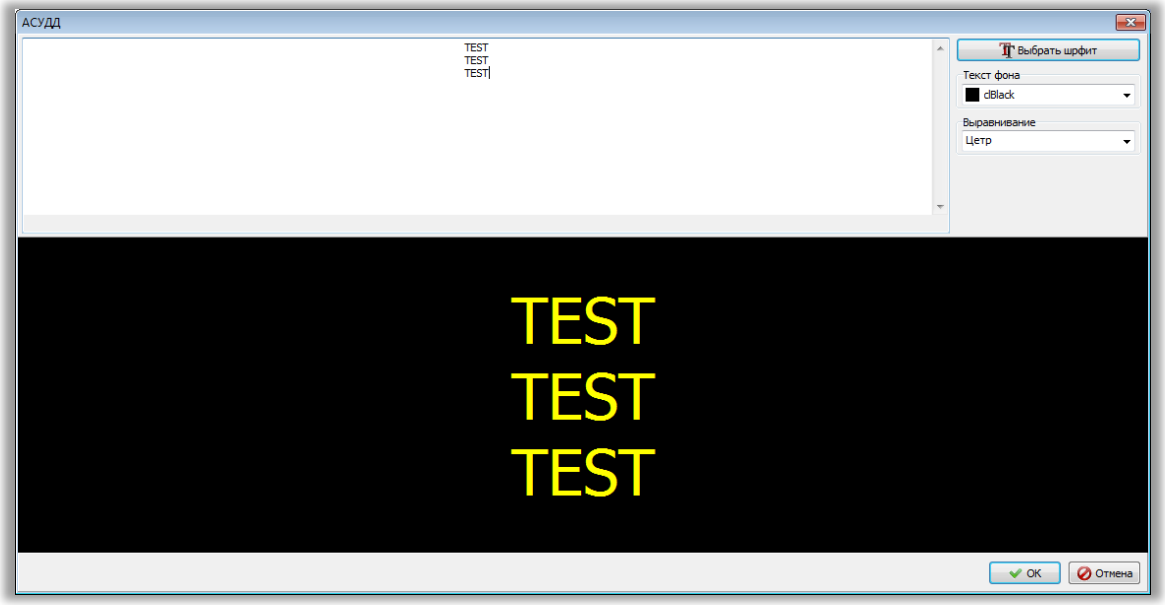


В левой части формы выводится таблица со списком кадров, из которых состоит сообщение. В правой части расположены кнопки редактирования сообщения.

Для добавления кадра в сообщение сначала необходимо ввести длительность его отображения в поле «Период». Длительность вводится в миллисекундах. Для добавления в сообщение готового изображения необходимо щелкнуть по кнопке 

в блоке «Из файла». После этого, в открывшемся диалоговом окне можно будет выбрать файл с изображением. Файл должен быть формата PNG. Для добавления кадра с текстовым сообщением можно кликнуть по кнопке 

в блоке «Текст». После этого на экране появится форма создания текстового кадра для ТОИ.



В верхней части этой формы расположено поле для ввода текста. Правее находятся элементы настройки кадра. С их помощью можно изменить шрифт, цвет, стиль и размер текста, цвет фона кадра и положение текста в нем. По окончании редактирования кадра необходимо кликнуть по кнопке 

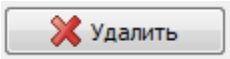
. После этого кадр появится в списке кадров на форме сообщения ТОИ.

Пользователь также имеет возможность добавить или отредактировать изображение для любого из кадров при помощи графического редактора Microsoft Paint. Для этого необходимо кликнуть по соответствующей кнопке в блоке «MS Paint». После этого будет открыт графический редактор.

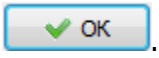
Кнопки 

и 

служат для изменения порядка вывода кадров в сообщении.

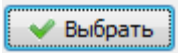
При помощи кнопки 

пользователь может удалить кадр из сообщения.

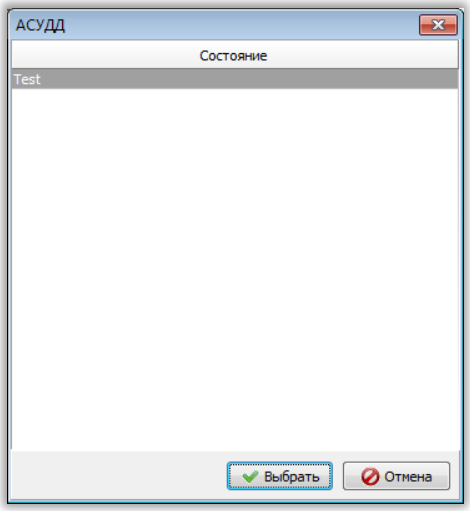
По окончании редактирования сообщения необходимо ввести имя сообщения в поле «Наименование» и кликнуть по кнопке 

.

Новое сообщение будет доступно для всех пользователе и на всех ТОИ.

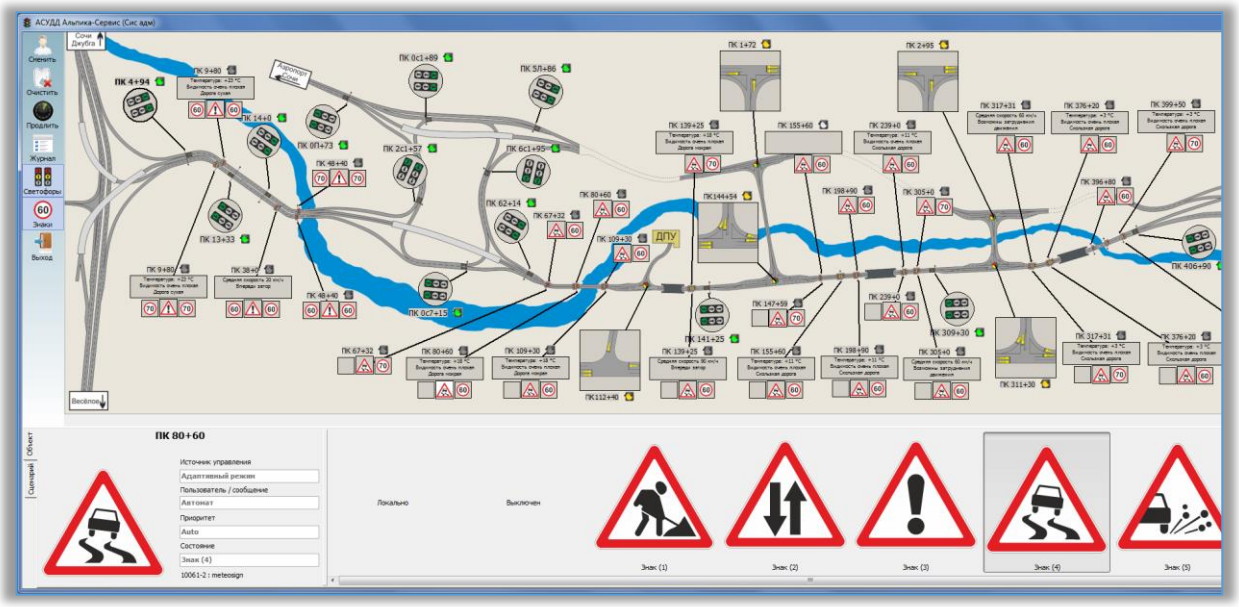
Для редактирования или удаления сообщения необходимо кликнуть по кнопке  или , выбрать в появившемся окне нужное сообщение и кликнуть по кнопке 

.

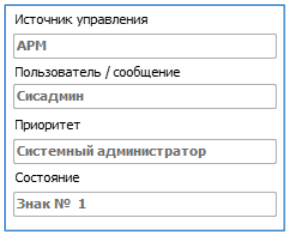


Управление предупреждающими знаками (УДЗкт)

Чтобы иметь возможность управлять УДЗкт пользователь должен обладать правами на управление объектами. Выбор объекта осуществляется кликом по нему. При этом выбранный объект будет подсвечен более светлым цветом фона вокруг него и панель управления изменит свой вид.



В верхней части панели управления отображается название пикета, на котором находится объект управления. Ниже расположены следующие элементы:

-  - знак, который в текущий момент выводится на УДЗкт. При возникновении неисправности будет отображен перечеркнутый знак;
- 

- информация о текущем состоянии объекта. Поле "Источник управления" содержит информацию о поступлении на объект команд управления от АСУДД Навигатор. В поле "Пользователь / сообщение" выводится имя пользователя, установившего на объекте текущий режим. В поле "Приоритет" выводится роль, к которой приписан пользователь установивший текущий режим управления. В поле "Состояние" выводится номер знака, отображаемого на УДЗкт;
- 

- кнопки включения соответствующих знаков на УДЗкт. Для просмотра всех знаков можно воспользоваться полосой прокрутки, расположенной под кнопками.

Для вывода знака на УДЗкт пользователь должен кликнуть на соответствующую кнопку на панели управления. После этого на экране появится запрос на подтверждение команды. Для исполнения команды нужно кликнуть по кнопке "Да" либо по кнопке "Нет" для отмены. После нажатия кнопки "Да" начнется выполнение команды. При этом рядом с блоком объекта, на который отправлена команда, появится символ , означающий что происходит выполнение команды. По окончании ее выполнения он исчезнет если команда была успешно выполнена, либо появится сообщение об ошибке . На панели управления в полях, содержащих информацию об объекте управления, появятся соответствующие данные. Кнопка, соответствующая запрошенному состоянию, останется в нажатом состоянии.

Кнопка "Выключить знак" служит для выключения УДЗкт.

Кнопка "Снять управление" предназначена для передачи управления пользователям с более низким приоритетом.

Управление ДИТ, ТОИ, УДЗ в автоматическом режиме

АСУДД Навигатор может управлять в автоматическом режиме следующим оборудованием:

- информационными табло (ДИТ, ТОИ);
- управляемыми дорожными знаками ограничения скорости;
- управляемыми дорожными знаками.

В автоматическом режиме на информационные табло выводится информация об условиях движения на участке автодороги по ходу движения (средняя скорость транспортного потока и информация о возможных затруднениях), информация о метеоусловиях (температура воздуха, видимость) и состоянии дорожного покрытия (усредненное для каждого участка автодороги). Источниками информации для информационных табло служат детекторы транспорта и автоматические дорожные метеостанции.

В случае обнаружения системой ухудшения метеоусловий (видимость ниже 500 метров) или состояния дорожного покрытия (гололед) на УДЗкт будут автоматически выведены соответствующие предупреждающие знаки, а на УДЗс - соответствующие знаки ограничения скорости.

Переключение ДИТ, УДЗс и УДЗкт в автоматический режим управления возможно как при помощи сценариев, так и отдельно для каждого устройства. Чтобы иметь возможность переключить объекты в автоматический режим, пользователь должен обладать правами на управление объектами.

Для переключения группы объектов в автоматический режим необходимо выполнить соответствующий сценарий из группы "Адаптивный режим".

Для переключения отдельного объекта в автоматический режим необходимо выбрать нужный объект и кликнуть мышью по кнопке "Локально" на панели управления объектом.

3.6 Подсистема мониторинга метеорологической и экологической обстановки

Подсистема мониторинга метеорологической и экологической обстановки предназначена для автоматического:



- сбора информации об общепогодных параметрах (скорости и направления ветра, температуры и влажности воздуха, видимости, наличия, типа и интенсивности осадков, атмосферного давления)
- определения состояния покрытия на полосах движения (сухое, увлажненное, сырое, наличие остаточной соли, замерзающей воды, льда или снега);
- определения экологических показателей на участке (концентрация загрязняющих веществ);
- передачи данной информации в интегрирующую подсистему (ядро платформы).

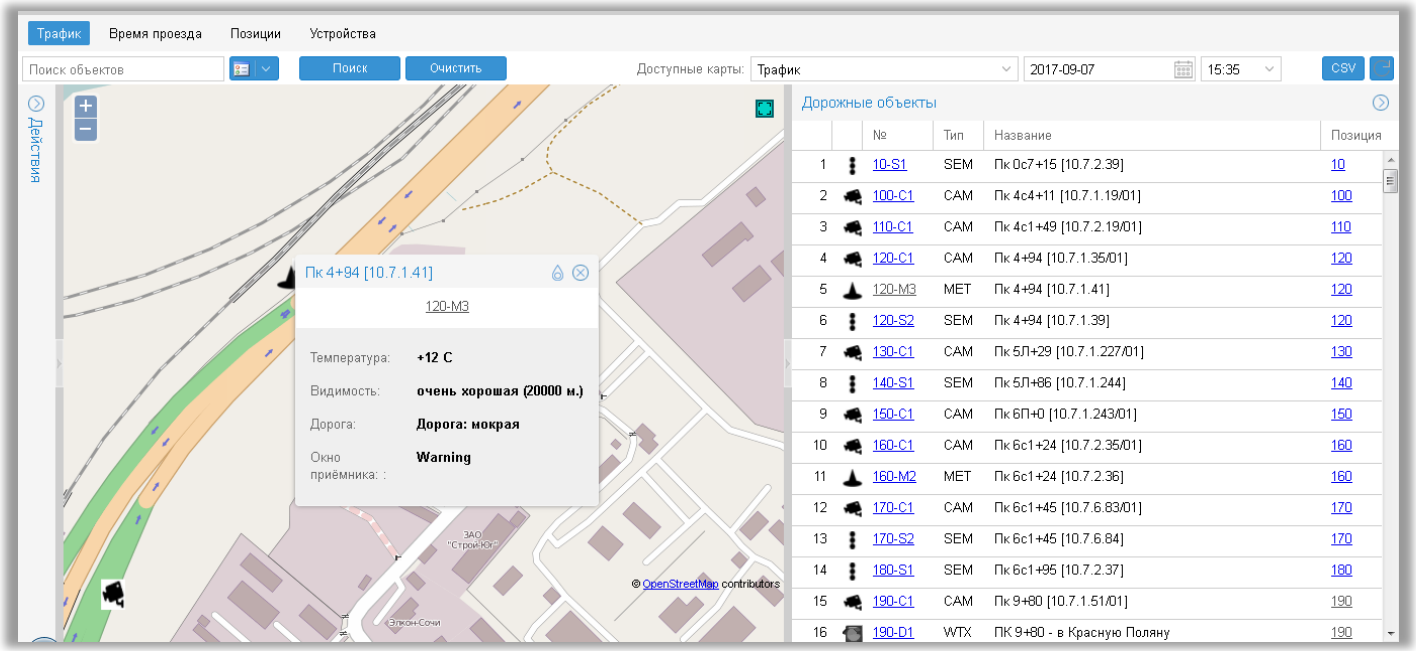
Состав оборудования подсистемы:

- автоматические дорожные метеостанции;
- программно-технический комплекс диспетчерского пункта.

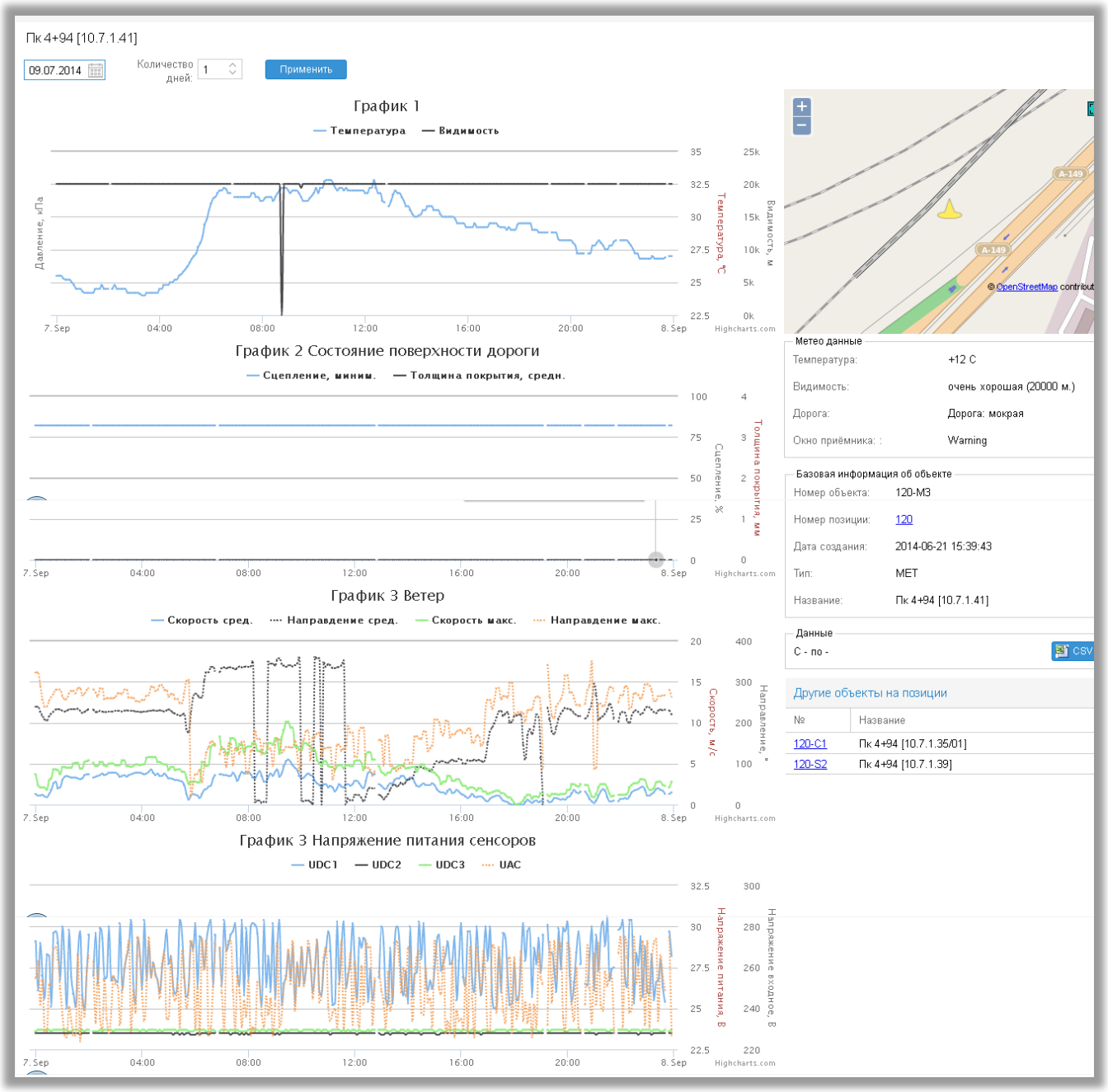
Подсистема контролирует состояние периферийного оборудования, подключённого к подсистеме. Сообщает о состоянии данного оборудования в интегрирующую подсистему.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

На карте района управления, метеостанции (метеодатчики) расположены согласно географическим координатам и объединены в отдельный динамический слой, который можно включить/выключить в меню слоёв.



Для доступа к метеоданным пользователю необходимо кликнуть по номеру интересующего объекта. В результате откроется следующее окно.



Данное окно содержит следующую информацию:

метеоданные (состав зависит от используемого оборудования);

информацию о метеостанции (номер, название, местоположение).

диагностические данные оборудования.

Данное окно позволяет отобразить архивную информацию о метеоданных. Для этого необходимо выбрать интересующую дату и количество дней в верхней части окна, после чего нажать кнопку «Применить». В результате на графиках отобразится информация за интересующий период времени.

3.7 Подсистема фото-видеофиксации транспортных средств



Подсистема контроля транспортных потоков предназначена для учета и регистрации транспортных средств, а также фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения.

Данная подсистема осуществляет интеграцию различных комплексов видеофиксации (КВФ) с центральным программным обеспечением Центров Автоматизированной Фиксации Административных Правонарушений и другими специализированными программными комплексами (Сторонние системы).

Подсистема предназначена для получения данных от КВФ разных типов, преобразования в режиме реального времени полученных данных в форматы данных программных комплексов систем-потребителей, обеспечения гарантированной доставки данных, предоставления набора инструментов для оценки работоспособности самих КВФ.

Подсистема обеспечивает:

- считывание государственных регистрационных знаков (ГРЗ) транспортных средств, проследовавших через зоны контроля;
- поиск считанных ГРЗ транспортных средств в базах данных федерального и оперативного розыска, “черного” или “белого” списков, базы данных разрешения проезда “свой/чужой” и т.д. (режим «Перехват»);
- формирование сигнала оператору в случае совпадения государственного регистрационного знака с записью в какой-либо из баз данных или отсутствия его в ней;
- формирование базы данных (журналов регистрации) государственных регистрационных знаков транспортных средств (с указанием номера транспортного средства, даты и времени его фиксации, направления и полосы движения, а также изображения транспортного средства и видеоклипа с его проездом);
- формирование базы данных изображений автомобилей без номеров;
- фиксация настроенных нарушений ПДД.



Состав компонентов подсистемы:

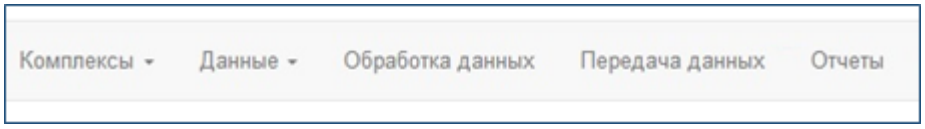
- комплексы фото-видеофиксации;
- аппаратно-программный комплекс обработки информации в диспетчерском пункте.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

Основное окно подсистемы содержит следующие разделы:

- главное меню;
- рабочая область программы.

Главное меню имеет следующий вид



Комплексы – содержит функционал по работе с подключёнными комплексами видеофиксации;

Данные – осуществление доступа к информации в локальной БД;

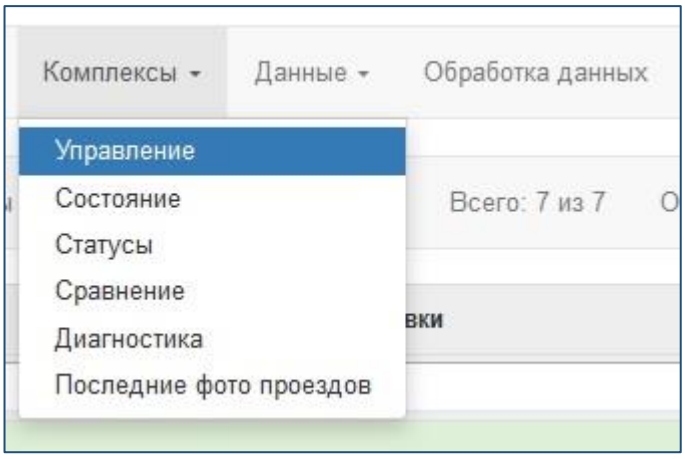
Обработка данных – настройка различных фильтров и маршрутов;

Передача данных – содержит функционал по работе с подключёнными сторонними системами;

Отчёты – генерация статистических отчётов по различным параметрам.

3.7.1 Пункт меню «Комплексы»

Для доступа к функционалу системы по работе с подключенными КВФ используется пункт главного меню «*Комплексы*».



Данный пункт содержит следующее подменю:

Управление – управление подключенными КВФ;

Состояние – состояние различных параметров КВФ;

Статусы – таблица/диаграмма состояний комплексов за указанный период времени;

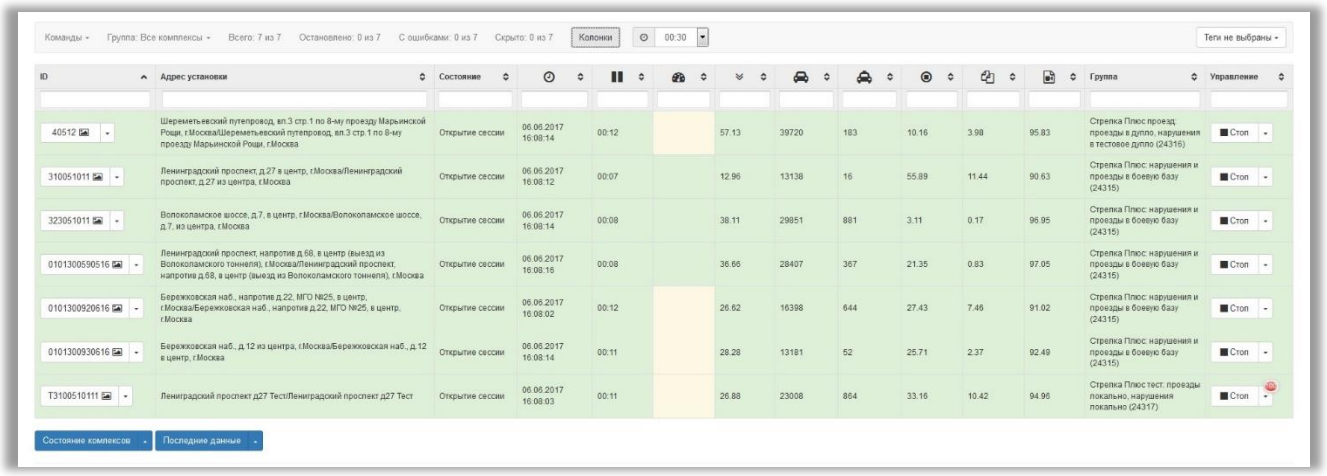
Сравнение – сравнение работы выбранных КВФ;

Диагностика – таблица диагностической информации подключённых КВФ;

Последнее фото проездов – отображает фотографию последнего зафиксированного ТС.

Комплексы. Управление.

Окно программы «Комплексы/Управление» позволяет осуществлять работу с подключёнными КВФ.



Данное окно содержит следующие области:

- Меню управления;
- Таблица комплексов;
- Кнопки формирования отчётов.

Меню управления



Данное меню позволяет выполнить команду (для этого необходимо открыть пункт меню «Команды» и выбрать необходимую команду из списка);

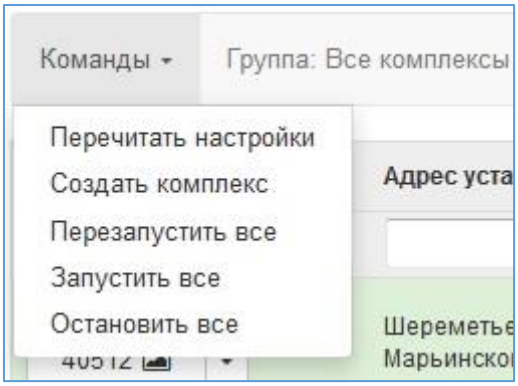
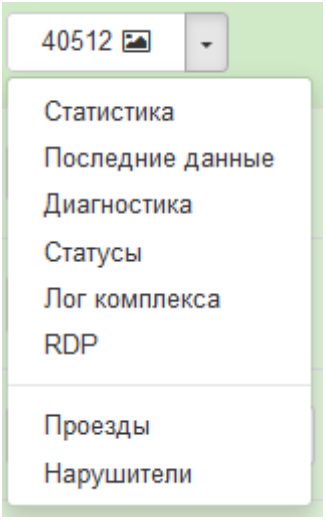


Таблица комплексов

Данная таблица содержит диагностическую и статистическую информацию подключённых к системе КВФ. Таблица имеет следующие столбцы:

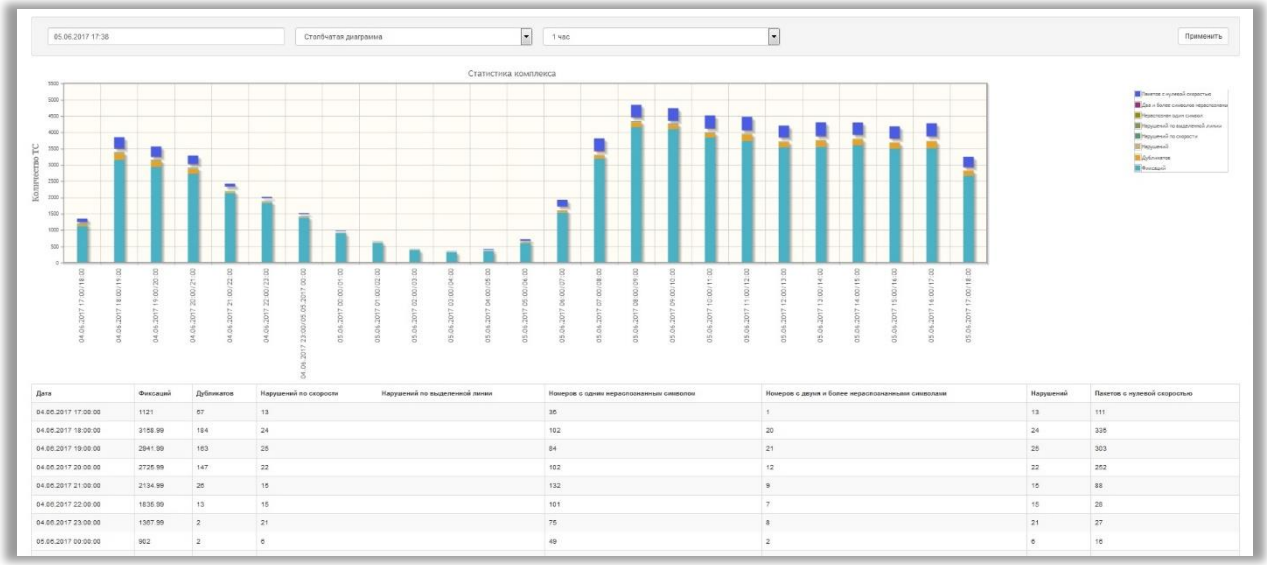
ID	Идентификатор КВФ. При клике на кнопку с идентификатором комплекса открывается фото последнего зафиксированного проезда. При клике на значок раскрывающегося списка открывается окно меню:  *описание пунктов данного меню представлено ниже*

Адрес установки	Адрес установки комплекса видеофиксации
IP	IP адрес комплекса
Состояние	Состояние комплекса
	Время получения последних данных
	Задержка при получении
	Время сессии
	Скорость поступления данных, фиксаций/мин
	Количество фиксации ТС, шт.
	Количество нарушения без учёта дубликатов, шт.
	Процент нулевых скоростей
	Процент дубликатов
	Процент распознанных чисто, без учёта дубликатов
Группа	Логическая группа комплекса
Управление	Функционал по управлению комплексом: - стоп (остановить работу комплекса); - настройка (настройка параметров комплекса); - сбросить счётчики.

В первой колонке таблицы комплексов представлено контекстное меню, позволяющее осуществлять работу с выбранным КВФ. Далее представлено описание пунктов данного меню.

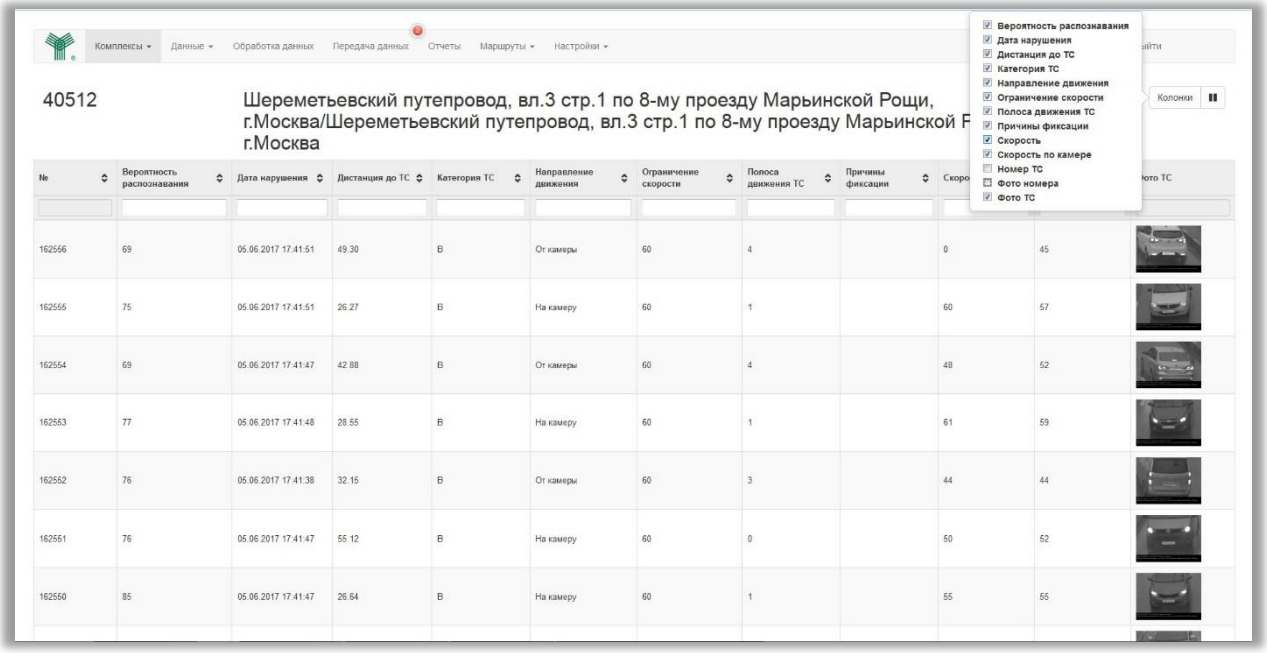
Статистика.

Данный пункт меню открывает окно статистических данных по работе КВФ. Статистическая информация представлена в виде таблиц и диаграмм.



Последние данные.

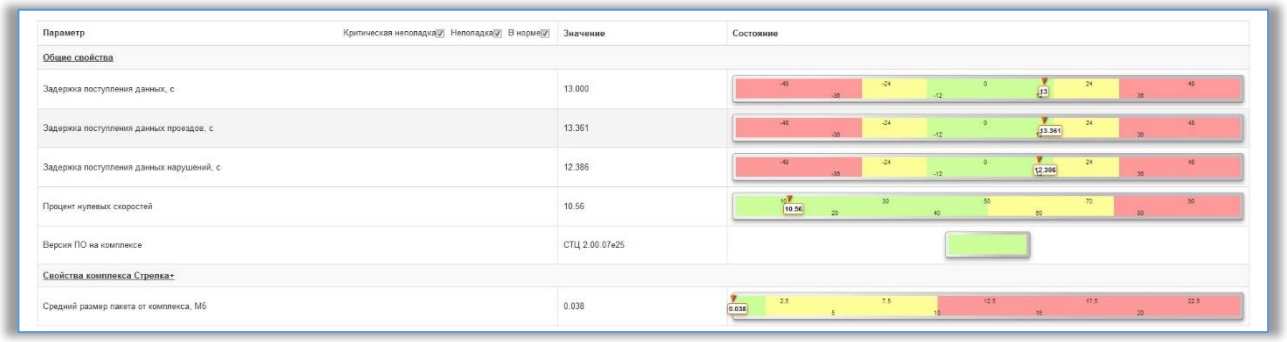
Данный пункт меню открывает окно, содержащее таблицу с зафиксированными проездами транспортных средств (ТС).



Данные в таблице обновляются в реальном режиме времени при поступлении информации с КВФ. Для того, чтобы с таблицей удобней было работать следует отключить автообновление нажав кнопку  в верхнем правом углу экрана. Также, здесь представлена кнопка «Колонки», позволяющая настроить столбцы, отображаемые в таблице.

Диагностика.

Данный пункт меню открывает окно, позволяющее визуально оценить исправность модулей комплекса видеофиксации. По умолчанию открывается представление текущего состояния.



В первой колонке представлены параметры работы комплекса, во второй их числовые значения, а в третьей визуальное представление допустимости данных параметров. Например, если значение параметра находится в зелёной зоне – соответствующий модуль КВФ функционирует исправно, если в жёлтой или красной – необходима проверка соответствующего оборудования.

Статусы.

Данный пункт меню открывает окно, позволяющее визуально оценить состояние комплекса видеофиксации за определенный период времени.

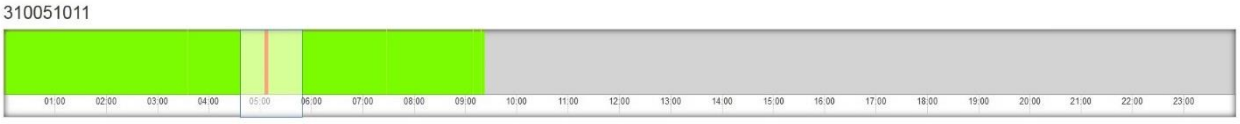


В верхней части располагается панель задания интересующего интервала времени.

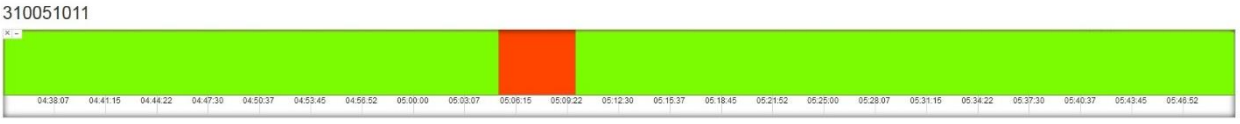
Далее располагается временная диаграмма состояния КВФ. Цветом отображается состояние комплекса в определенный момент времени. Возможны следующие варианты состояний:

Цвет		Состояние
Жёлто-зелёный		состояние: открытие сессии
Зелёный		состояние: работает, данные передаются
Синий		состояние: работает, данные не присылает
Красный		Нет связи

Временная диаграмма позволяет увеличивать масштаб для более детального просмотра состояния и времени этого состояния. Для увеличения масштаба необходимо выделить интересующий участок мышкой. На следующем изображении представлен вид выделения временной области около «красного участка».



В результате диаграмма увеличится в соответствии с выделенной зоной.

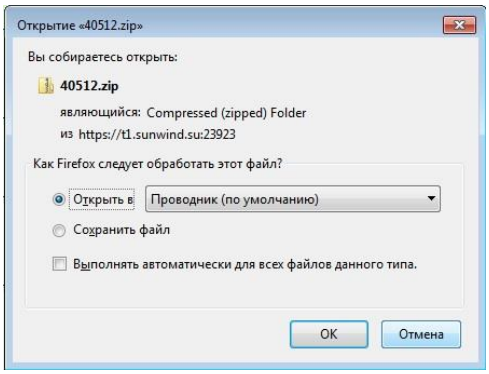


Для того, чтобы вернуть диаграмму в исходное состояние масштаба необходимо нажать кнопку «» в верхнем левом углу.

Лог комплекса.

Данный пункт меню позволяет открыть файл журнала КВФ.

Кликнув на пункт меню «лог комплекса» браузер предложит открыть или сохранить лог-файл на диск.

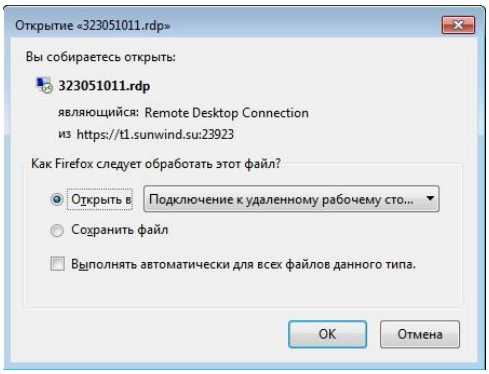


Удаленный рабочий стол (RDP).

Данный пункт меню позволяет подключиться к комплексу через удалённый рабочий стол.

Кликнув на пункт меню «RDP» браузер предложит открыть данное подключение.

Подключение доступно только в случае сетевой доступности КВФ.



Проезды.

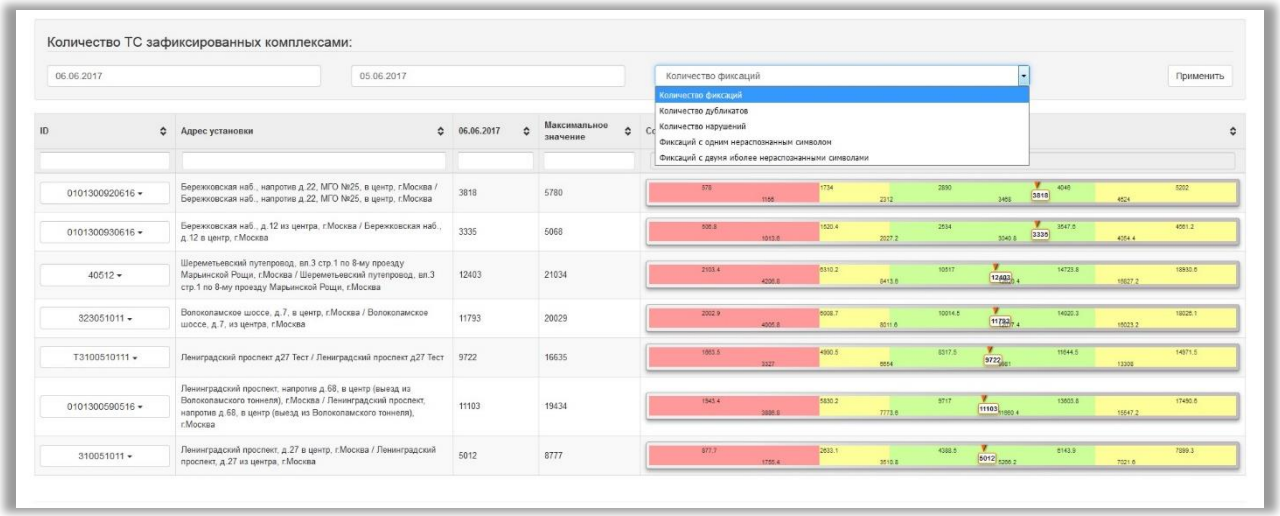
Данный пункт меню перенаправляет пользователя в раздел «Данные/Проезды». Этот раздел содержит информацию о проездах ТС, зафиксированных данным комплексом и сохраненных в локальную БД.

Нарушители.

Данный пункт меню перенаправляет пользователя в раздел «Данные/Нарушители». Этот раздел содержит информацию о нарушениях, зафиксированных данным комплексом и сохраненных в локальную БД.

Комплексы. Состояние.

Окно программы «Комплексы/Состояние» позволяет визуально оценить исправность модулей комплексов видеофиксации.



В данном окне содержится таблица визуального представления допустимости выбранного параметра для всех подключённых к системе комплексов видеофиксации.

В первой колонке таблицы представлены идентификаторы КВФ,

во второй – адреса установки комплексов,

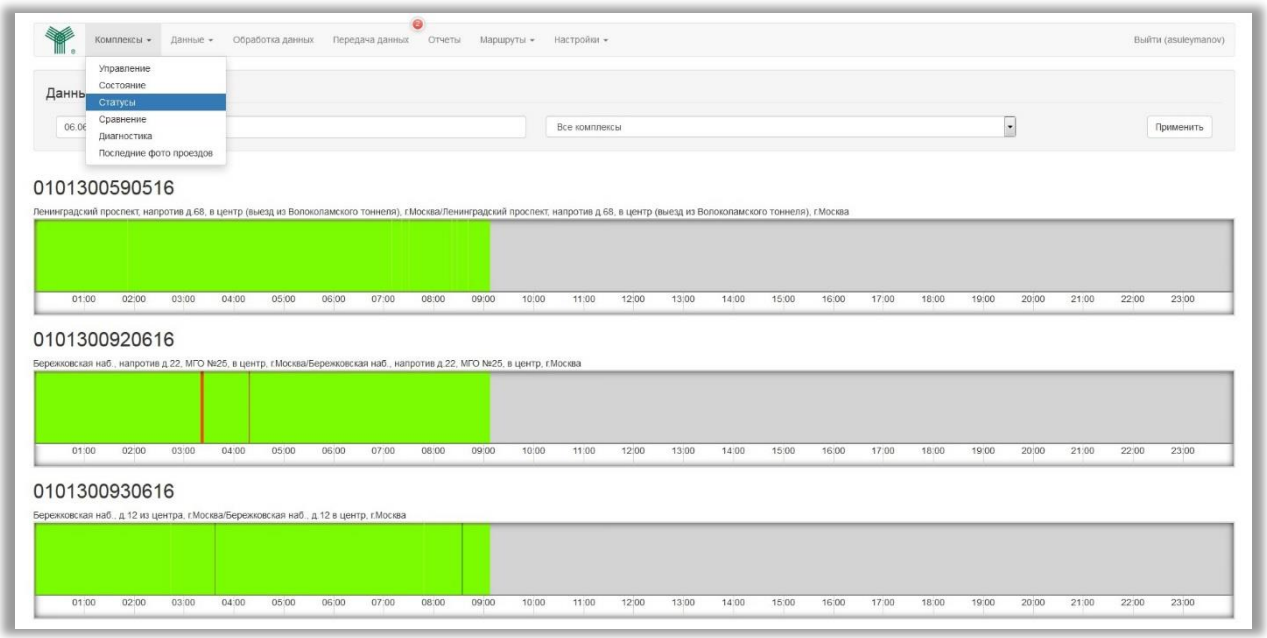
в третьей - числовые значения по состоянию на конец запрашиваемого интервала;

в четвёртой – числовые значения по состоянию на начало запрашиваемого интервала;

в пятой - визуальное представление допустимости данного параметра. Например, если значение параметра находится в зелёной зоне – соответствующий модуль КВФ функционирует исправно, если в жёлтой или красной – необходима проверка соответствующего оборудования.

Комплексы. Статусы.

Окно программы «Комплексы/Статусы» позволяет визуально оценить состояние подключённых комплексов видеофиксации за определенный период времени.

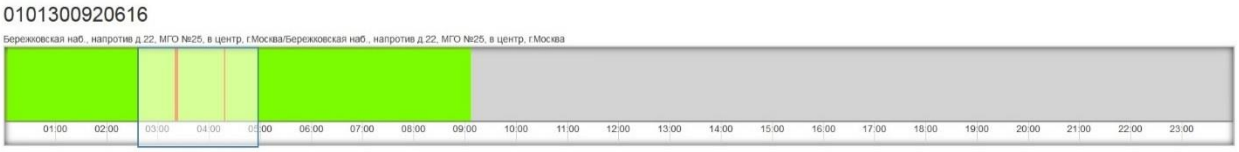


В верхней части располагается панель задания интересующего интервала времени и логическая группа комплексов для отображения.

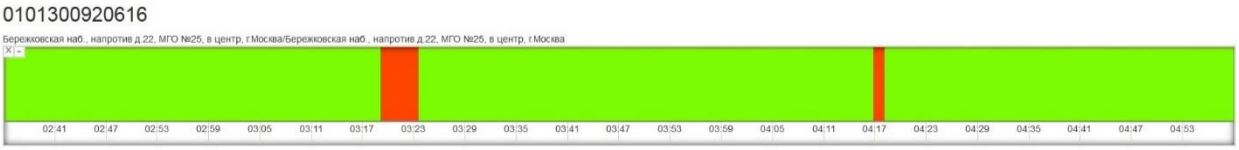
Далее располагаются временные диаграммы состояния подключённых КВФ. Цветом отображается состояние комплекса в определенный момент времени. Возможны следующие варианты состояний:

Цвет		Состояние
Жёлто-зелёный		состояние: открытие сессии
Зелёный		состояние: работает, данные передаются
Синий		состояние: работает, данные не присылает
Красный		Нет связи

Временная диаграмма позволяет увеличивать масштаб для более детального просмотра состояния и времени этого состояния. Для увеличения масштаба необходимо выделить интересующий участок мышкой. На следующем изображении представлен вид выделения временной области около «красных участков».



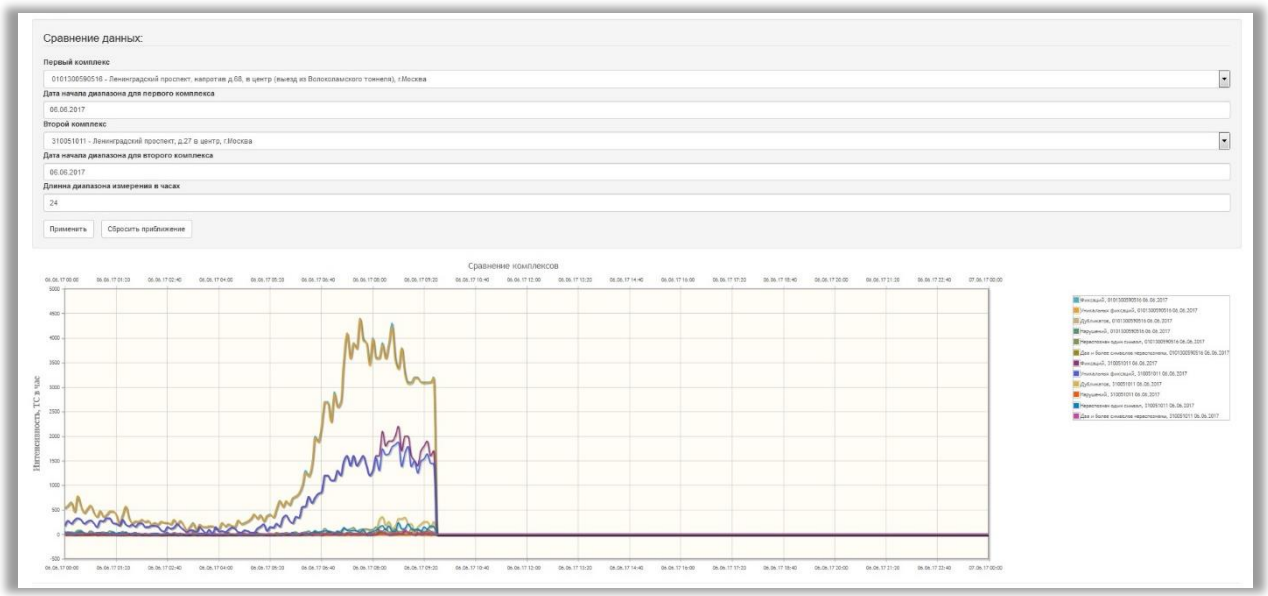
В результате диаграмма увеличится в соответствии с выделенной зоной.



Для того, чтобы вернуть диаграмму в исходное состояние масштаба необходимо нажать кнопку « » в верхнем левом углу.

Комплексы. Сравнение.

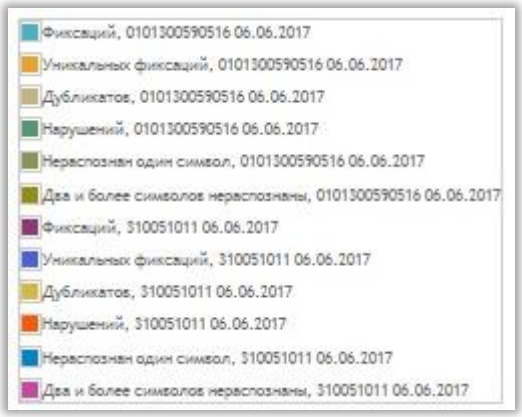
Окно «Комплексы/Сравнение» позволяет осуществить визуальное сравнение работы двух комплексов видеофиксации за определенный период времени.



В верхней части окна содержится панель выбора сравниваемых комплексов и временной интервал. После того как необходимые параметры заданы необходимо нажать кнопку «Применить». В результате появится диаграмма, отображающая результаты работы комплексов за заданный интервал времени.

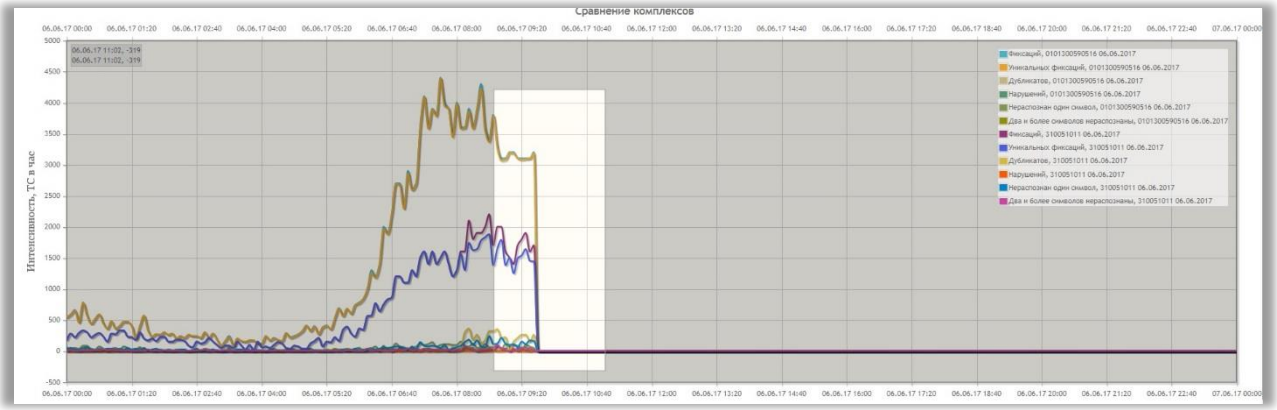
Диаграмма содержит панель, позволяющую настроить интересующие данные для отображения

Для каждого КВФ возможно отображать следующую информацию о кол-ве:

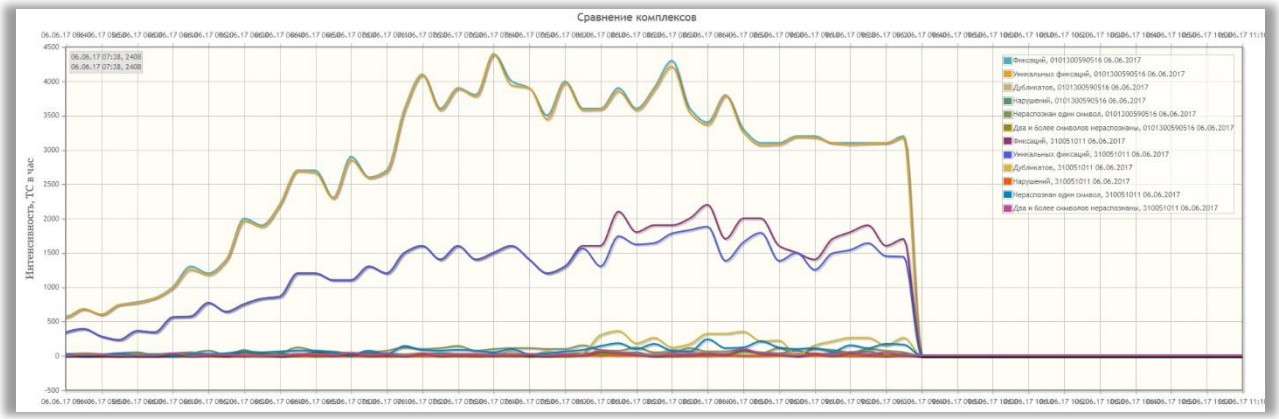


- фиксаций;
- уникальных фиксаций;
- дубликатов;
- нарушений;
- не распознан один символ ГРЗ;
- не распознано два и более символов ГРЗ.

Диаграмма представления результатов работы КВФ позволяет увеличивать масштаб для более детального просмотра информации. Для увеличения масштаба необходимо выделить интересующий участок мышкой. На следующем изображении представлен вид выделения интересующего участка диаграммы.



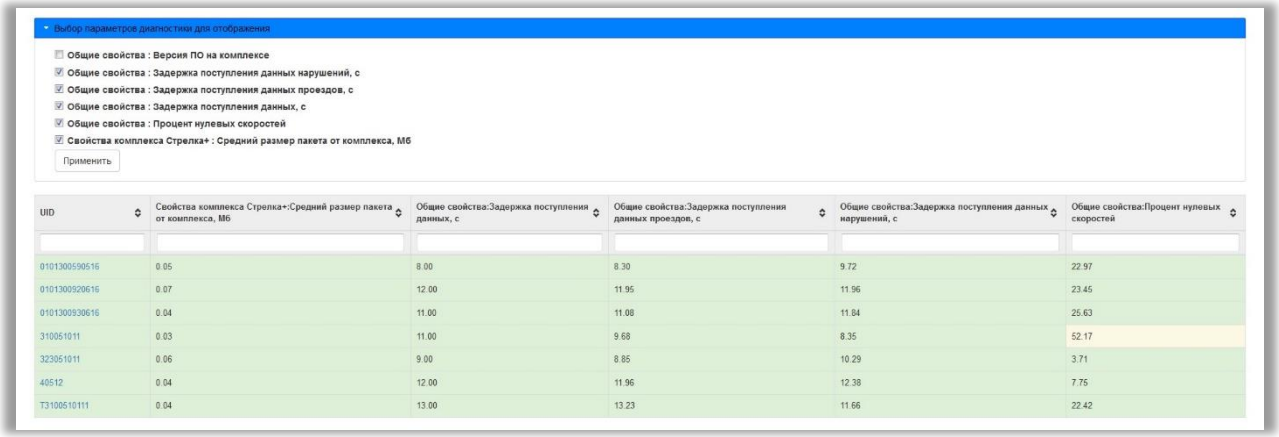
В результате диаграмма увеличится в соответствии с выделенной зоной.



Для того, чтобы вернуть диаграмму в исходное состояние масштаба необходимо нажать кнопку «Сбросить приближение» в верхней панели.

Комплексы. Диагностика.

Окно «Комплексы/Диагностика» содержит таблицу диагностических данных поступающей с КВФ информации. Сверху таблицы находится сворачиваемая панель, позволяющая настроить отображаемые в таблице столбцы.



UID	Свойства комплекса Стрелка+:Средний размер пакета от комплекса, Мб	Общие свойства:Задержка поступления данных, с	Общие свойства:Задержка поступления данных проездов, с	Общие свойства:Задержка поступления данных нарушений, с	Общие свойства:Процент нулевых скоростей
0101300590516	0.05	8.00	8.30	9.72	22.97
0101300920616	0.07	12.00	11.95	11.96	23.45
0101300930616	0.04	11.00	11.08	11.84	25.63
310051011	0.03	11.00	9.68	8.35	52.17
323051011	0.06	9.00	8.85	10.29	3.71
40512	0.04	12.00	11.96	12.38	7.75
T3100510111	0.04	13.00	13.23	11.66	22.42

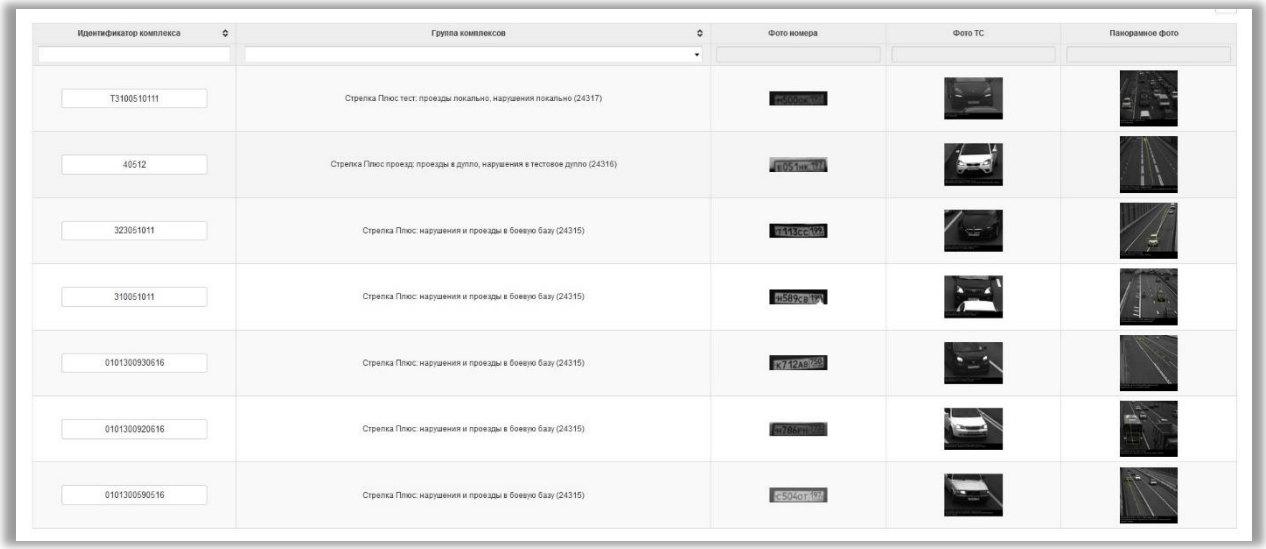
В таблице возможно отобразить следующие данные:

- UID – уникальный идентификатор КВФ (представлен в виде гиперссылки, перенаправляющей в окно «Состояние» данного комплекса);
- Средний размер пакета от комплекса (в мегабайтах);
- Задержка поступления данных (в секундах);
- Задержка поступления данных проездов (в секундах);

- Задержка поступления данных нарушений (в секундах);
- Процент нулевых скоростей.

Комплексы. Последнее фото проезда.

Окно программы «Комплексы/Последнее фото проезда» содержит таблицу поступающих с КВФ фотографий проездов.

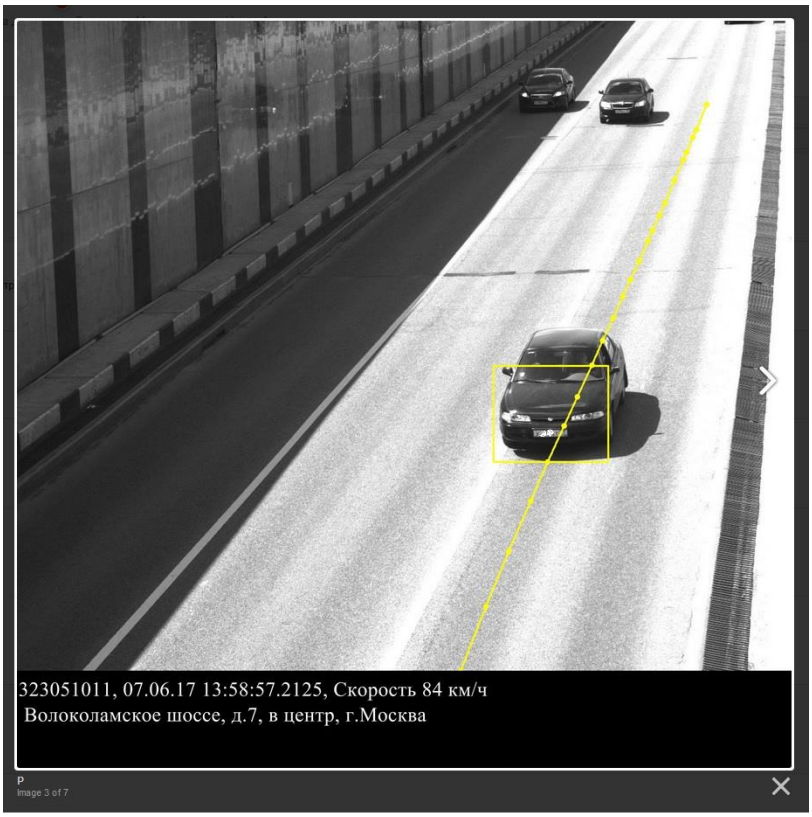


Данная таблица содержит следующие столбцы:

- Идентификатор комплекса;
- Группа комплексов (логическая группа);
- Фото номера ТС (ГРЗ);
- Фото ТС;
- Панорамное фото.

Фотографии в таблице обновляются в режиме реального времени, в соответствии с поступающей от КВФ информацией. Для того, чтобы приостановить обновление таблицы следует нажать кнопку  в верхнем правом углу экрана. Для того, чтобы продолжить автоматическое обновление таблицы необходимо нажать кнопку .

Любую фотографию в таблице возможно увеличить для детального просмотра. Для этого необходимо кликнуть левой кнопкой мыши на интересующей фотографии.

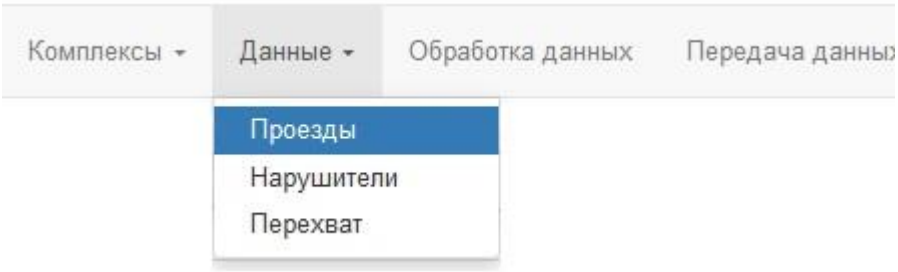


Для закрытия фотографии необходимо кликнуть значок  под правым нижним углом изображения.

3.7.2 Пункт меню «Работа с данными»

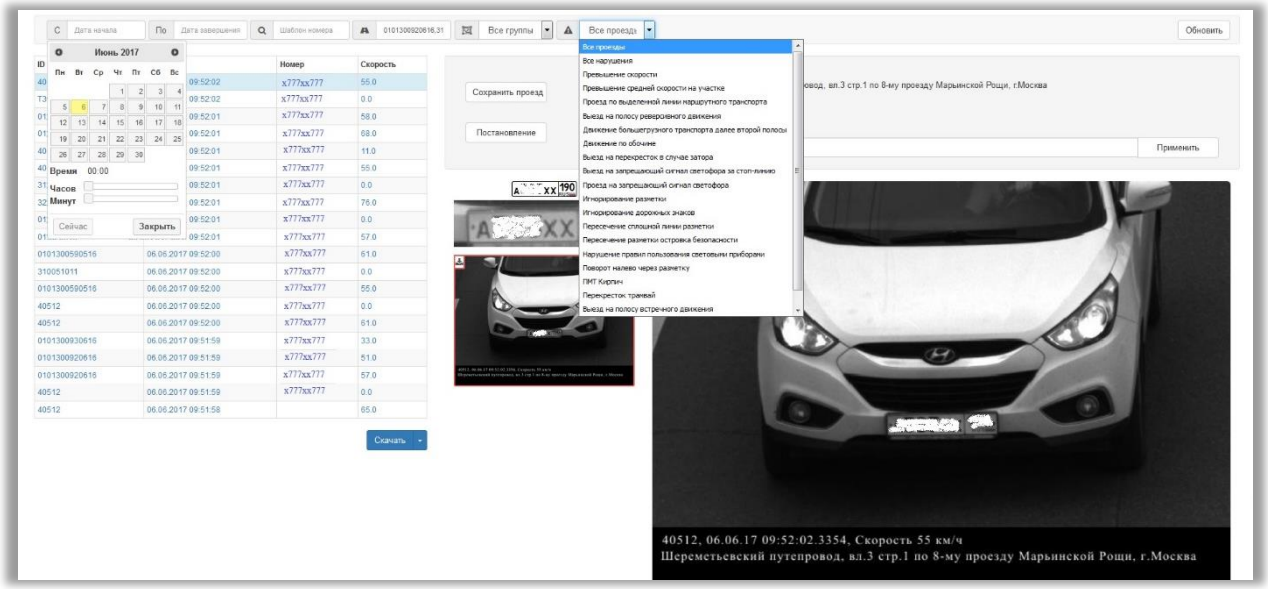
Подсистема предоставляет функционал по работе с сохраненными данными о зафиксированных проездах и нарушениях.

Данный функционал доступен из главного меню, пункт «Данные».



Данные. Проезды.

Окно программы «Данные/Проезды» содержит информацию о зафиксированных КВФ фактах проездов.



Данное окно содержит:

- фильтр данных (в верхней части экрана);
- таблица проездов (в левой части экрана);
- информация о факте проезда (в правой части экрана).

Фильтр данных позволяет осуществить выборку записей в соответствии с заданными условиями.

Таблица проездов содержит данные о зафиксированных ТС. Все записи в таблице представлены в виде гиперссылок. По клике на запись, в правой части экрана появляется подробная информация о зафиксированном проезде.

Информация о факте проезда содержит панель подробной информации и две фотографии (фотография ГРЗ и фотография ТС). Панель подробной информации содержит данные об идентификаторе КВФ, адресе его установки, зафиксированной/разрешённой скорости, типе нарушения, дате и времени фиксации и распознанный ГРЗ ТС.

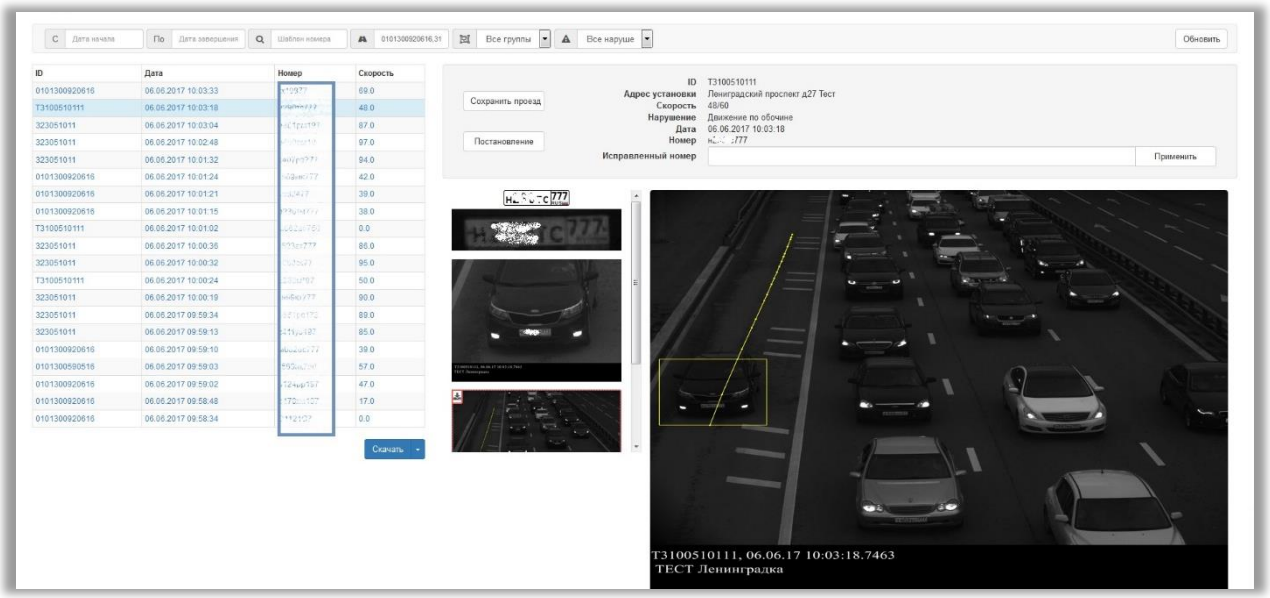
Факт фиксации ТС представлен двумя фотографиями (ГРЗ и ТС). При клике на фотографии (слева) – она открывается в большом окне (справа).





Данные. Нарушители.

Окно программы «Данные/Нарушители» содержит информацию о зафиксированных КВФ фактах нарушения ПДД.



Данное окно содержит:

- фильтр данных (в верхней части экрана);
- таблица проездов (в левой части экрана);
- информация о факте нарушения (в правой части экрана).

Фильтр данных позволяет осуществить выборку записей в соответствии с заданными условиями.

Таблица проездов содержит данные о зафиксированных ТС. Все записи в таблице представлены в виде гиперссылок. По клике на запись, в правой части экрана появляется подробная информация о зафиксированном проезде.

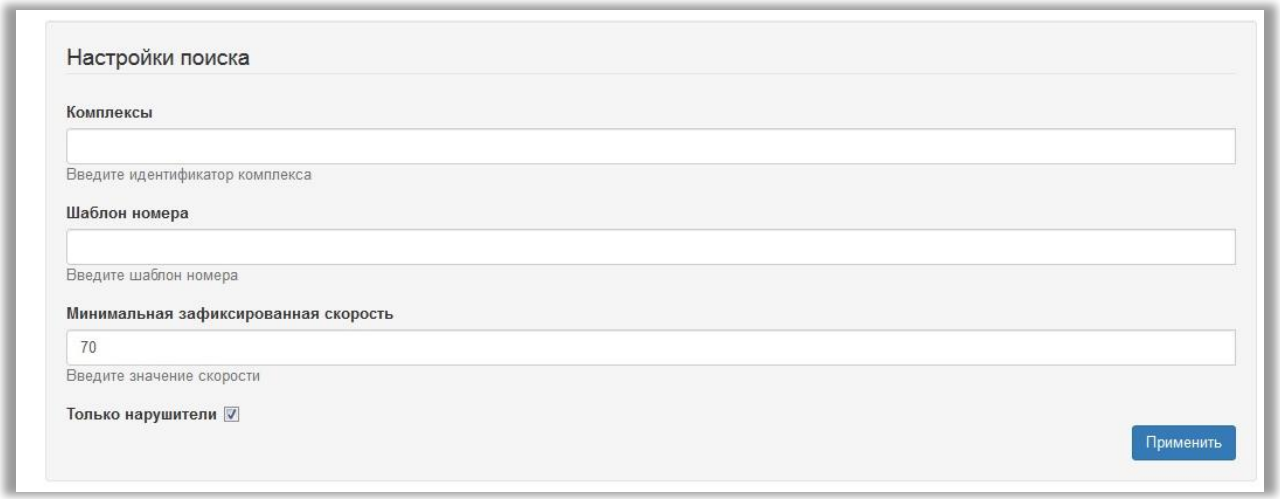
Информация о факте нарушения содержит панель подробной информации и несколько фотографий (в т.ч. фотография ГРЗ и фотографии ТС с траекторией движения). Панель подробной информации содержит данные об идентификаторе КВФ, адресе его установки, зафиксированной/разрешённой скорости, типе нарушения, дате и времени фиксации и распознанный ГРЗ ТС.

Факт фиксации нарушения представлен несколькими фотографиями. При клике на фотографии (слева) – она открывается в большом окне (справа).

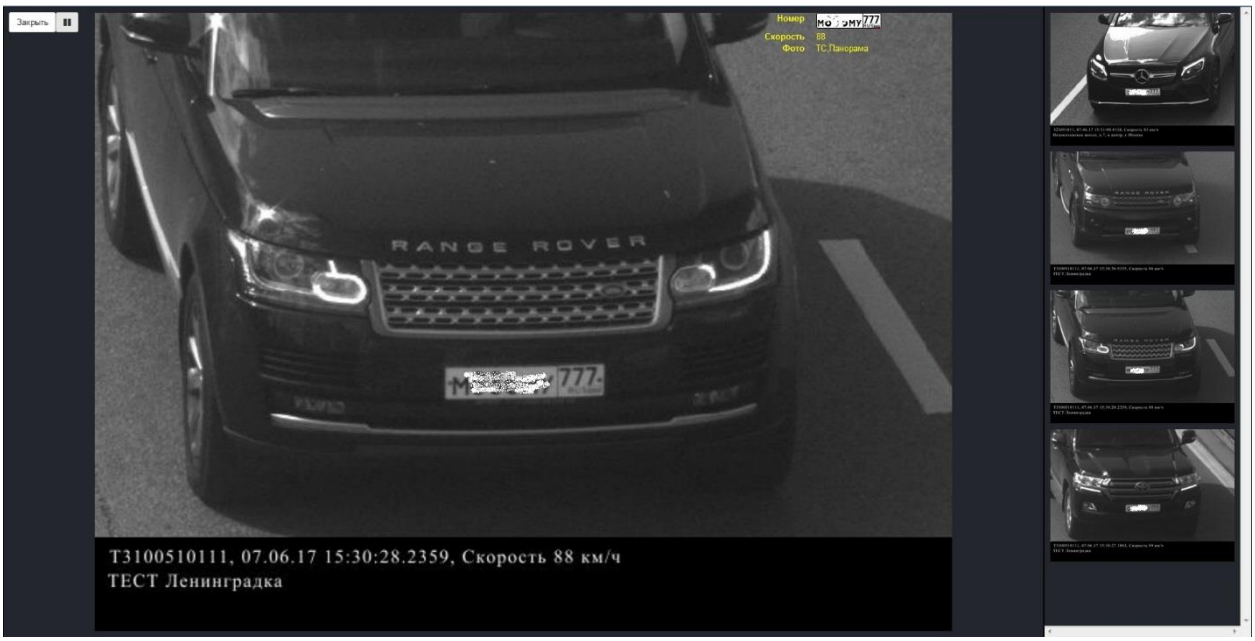


Перехват.

Окно программы «Данные/Перехват» содержит форму поиска, позволяющую задавать параметры интересующих фиксаций и отслеживать их в режиме реального времени.



После того, как необходимые поля формы заполнены нужно нажать кнопку «Применить». В результате откроется окно отслеживания настроенных фиксаций в режиме реального времени.



Для того, чтобы выйти из режима «Перехват» необходимо нажать кнопку «Закрыть» в верхнем левом углу окна.

3.7.3 Пункт меню «Передача данных»

Подсистема осуществляет интеграцию различных комплексов видеофиксации (КВФ) с центральным программным обеспечением Центров Автоматизированной Фиксации Административных Правонарушений и другими специализированными программными комплексами (Сторонние системы).

Доступ к функционалу по работе со сторонними системами осуществляется через главное меню, пункт «Передача данных».

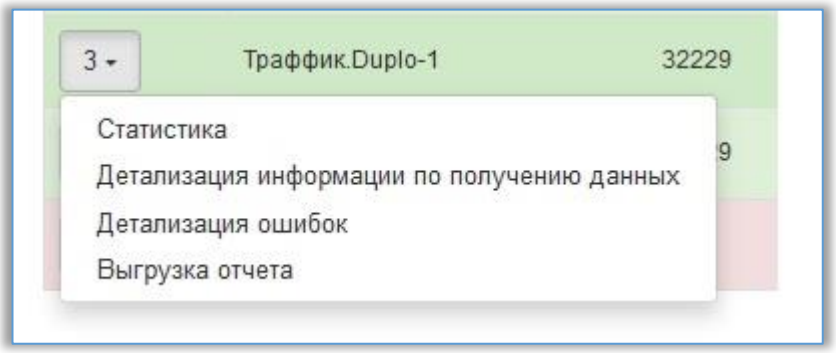


Окно «Передача данных» содержит таблицу с подключёнными сторонними системами. Данная таблица содержит следующие столбцы:

- Порядковый номер системы с контекстным меню;

- Название сторонней системы;
- Количество полученных сообщений (от КВФ);
- Количество переданных сообщений (принятых сторонней системой);
- Количество потерянных сообщений (не принятых сторон. системой);
- Дата/время последней передачи данных;
- Задержка на внутреннюю обработку (секунд);
- Скорость передачи данных в конечную точку (ед/мин);
- Скорость получения данных конечной точкой (ед/мин);
- Удачно передано с первой попытки (%, отправленных в стороннюю систему);
- Количество заблокированных потоков;
- Время на отправку одного пакета (мс);
- Заполненность хранилища (%);
- Локально сохранено (локальное хранилище используется на случай обрыва связи со сторонней системой);
- Режим работы;
- Управление (с кнопками Старт/Стоп и Настройка).

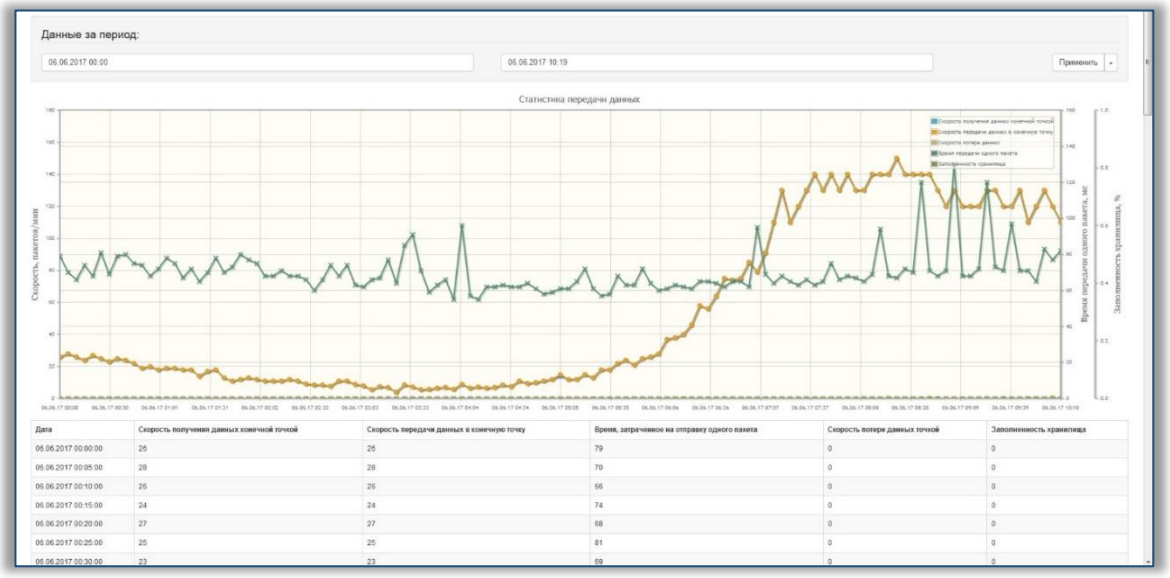
Контекстное меню в первом столбце таблицы имеет следующий вид.



Далее представлено описание функционала системы доступного посредством данного меню.

Статистика

Данный пункт меню открывает окно «Статистика передачи данных», позволяющее визуально оценить параметры передачи данных за выбранный интервал времени.

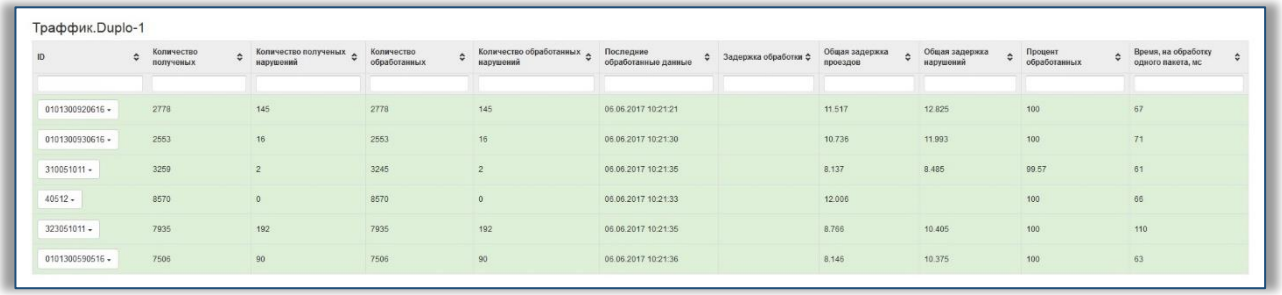


В верхней части данного окна содержится форма задания интересующего временного интервала.

Далее расположена диаграмма, отображающая параметры передачи данных в графическом виде.

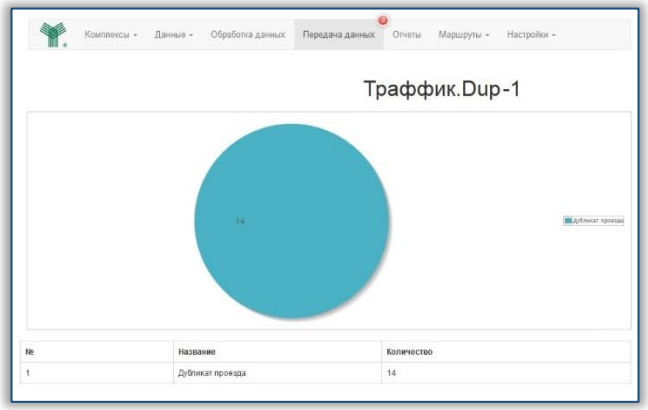
Детализация информации по получению данных

Данный пункт меню открывает окно, содержащее таблицу детализации переданных в стороннюю систему данных по КВФ, подключённым к подсистеме.



Детализация ошибок

Данный пункт меню открывает окно, содержащее диаграмму детализации ошибок при передаче данных в стороннюю систему.

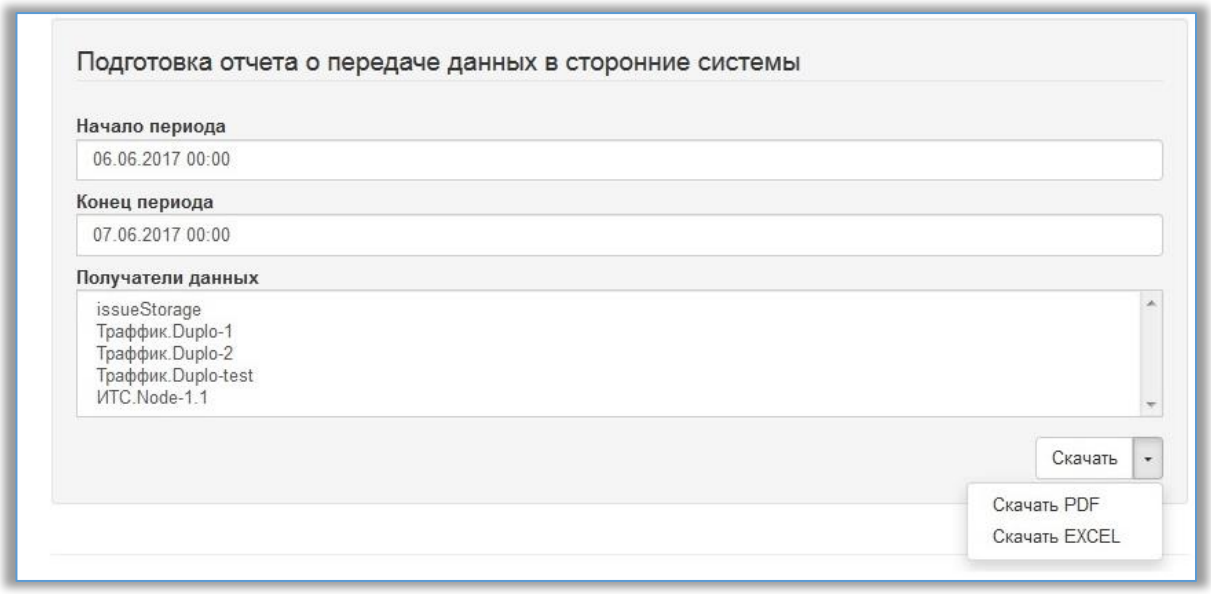


В центральной части окна содержится диаграмма, представляющая соотношение возникших ошибок.

Далее описание и количество возникших ошибок представлено в табличной форме.

Выгрузка отчёта

Данный пункт меню открывает окно, содержащее инструмент для выгрузки отчётов о работе подсистемы со сторонними системами.



Данное окно содержит форму задания интересующего временного периода и выбора сторонних систем, для которых будет формироваться отчёт.

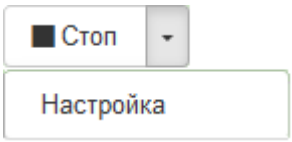
Для выбора нескольких систем следует использовать клавиши «Shift»/«Ctrl» и левую клавишу мыши.

После задания всех параметров следует выбрать формат сохранения отчёта (PDF или EXEL).

Настройка

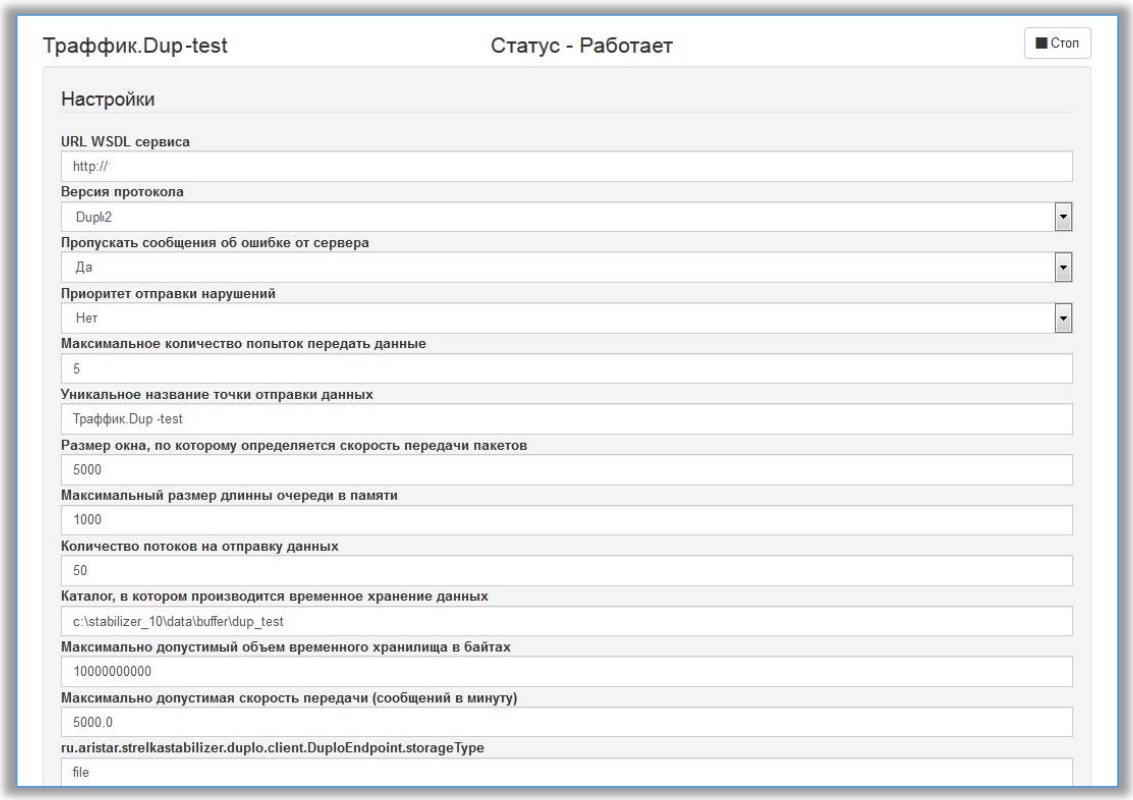
В колонке «Управление» таблицы подключённых систем содержится меню управления подключением.

Данное меню содержит кнопки «Стоп/Старт» и кнопку «Настройка».



Кнопка «Стоп/Старт» останавливает/запускает передачу данных в стороннюю систему.

Кнопка «Настройка» открывает страницу задания настроек подключения.



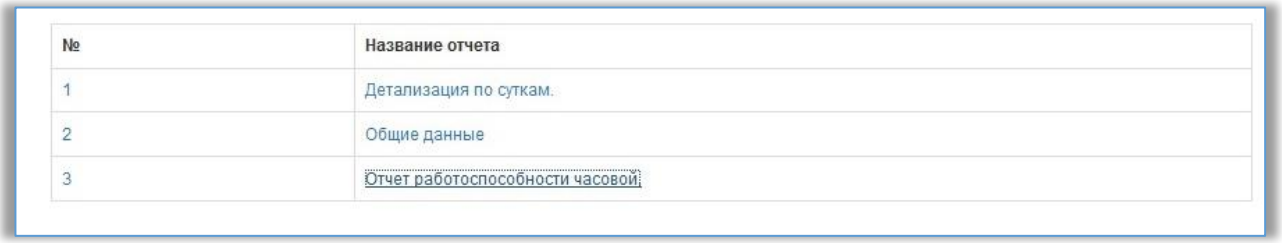
Данная страница содержит форму настроек, которая позволяет задать следующие параметры:

- URL WSDL сервиса (адрес веб сервиса сторонней системы);
- Версия протокола (текст);
- Пропускать сообщения об ошибке от сервиса(Да/Нет);
- Приоритет отправки нарушений (Да/Нет);
- Максимальное количество попыток передать данные (числовое значение);
- Уникальное название точки отправки данных (текст);

- Размер окна, по которому определяется скорость отправки пакетов (числовое значение);
- Максимальный размер длинны очереди в памяти (числовое значение);
- Количество потоков на отправку данных (числовое значение);
- Каталог, в котором производится временное хранение данных (текст);
- Максимально допустимый объём временного хранилища в байтах (числовое значение);
- Максимально допустимая скорость передачи (сообщений в минуту);
- Прекращать попытки передать данные при большом количестве ошибок (Да/Нет);
- Отношение скорости поступления и передачи, при котором прекращается отправка сохраненных данных (числовое значение).

3.7.4 Пункт меню «Отчёты»

Подсистема позволяет формировать различные виды отчётов, настроенных в системе. Подсистема позволяет настраивать любое количество, вид и формы отчётов. Пункт меню «Отчёты» главного меню программы открывает страницу, содержащую функционал по формированию и распечатке информации о функционировании системы. На следующем рисунке представлен пример, сформированных трёх видах, которые может применять пользователь.

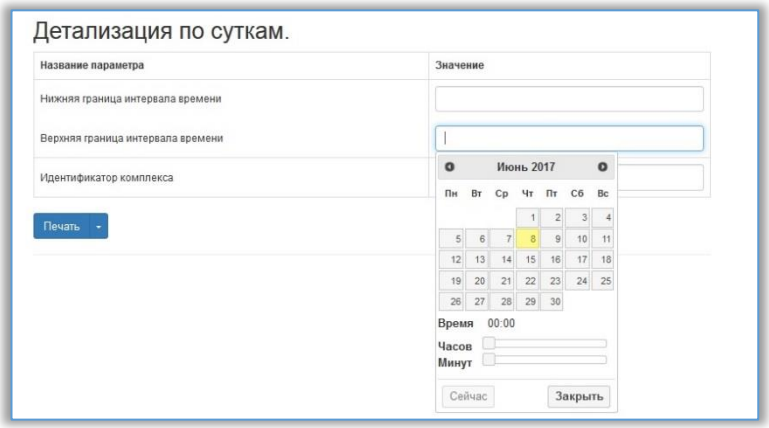


№	Название отчета
1	Детализация по суткам.
2	Общие данные
3	Отчет работоспособности часовой;

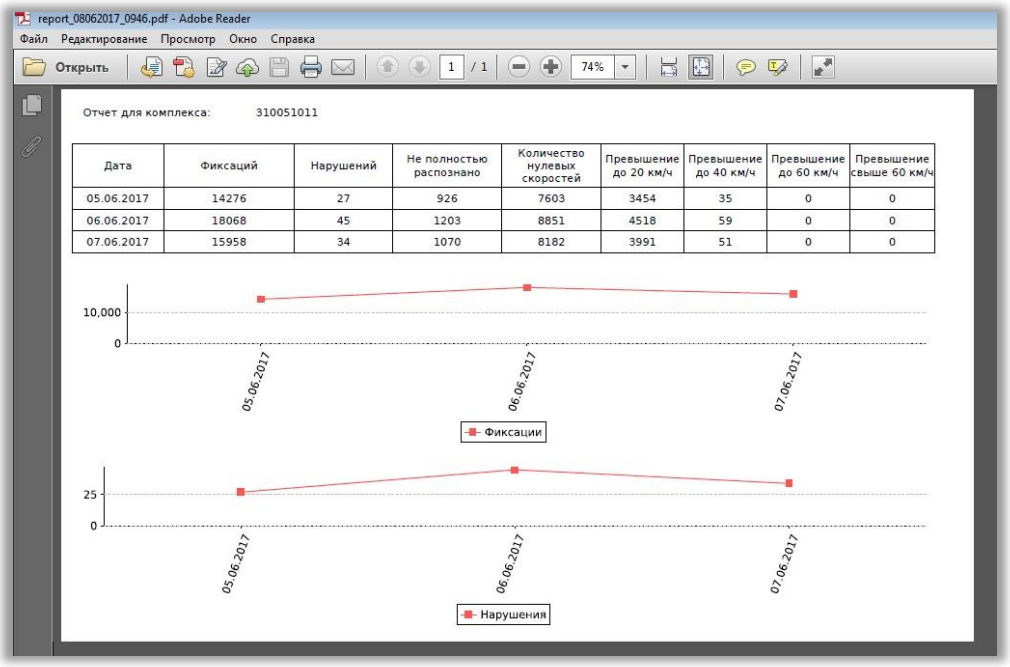
В данном примере возможно выбрать следующие виды:

- Детализация по суткам (представляет данные о работе выбранного комплекса за определенный период времени, сгруппированные по суткам);
- Общие данные (представляет информацию о работе всех подключённых к системе КВФ за выбранный период времени);
- Отчёт работоспособности часовой (тестовая форма отчёта).

При выборе пункта «Детализация по суткам» открывается следующее окно.

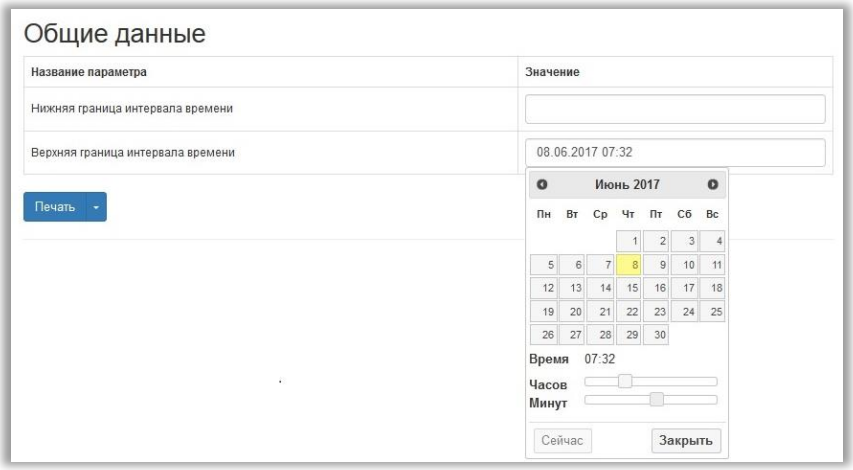


В данном окне необходимо выбрать нижнюю и верхнюю границы интервала времени, а также, задать уникальный идентификатор КВФ для которого требуется сформировать отчёт. После того как все поля формы будут заполнены нужно нажать кнопку «Печать». В результате система предложит открыть (или сохранить) сформированный файл отчёта. Если выбрать вариант «открыть», откроется отчёт в следующем виде.

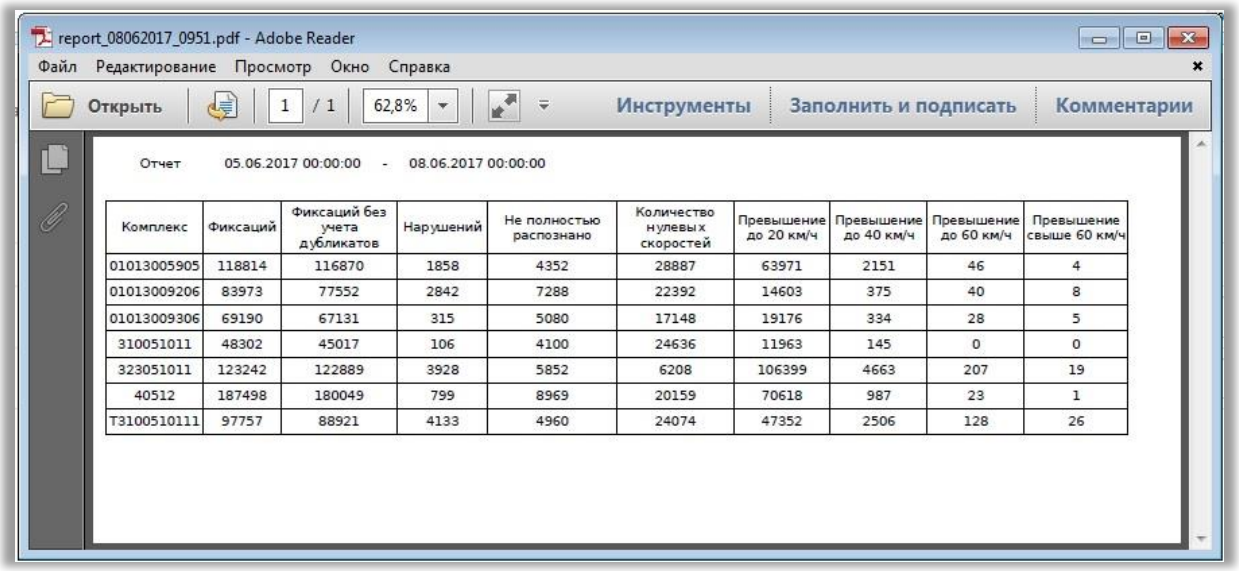


Дата	Фиксаций	Нарушений	Не полностью распознано	Количество нулевых скоростей	Превышение до 20 км/ч	Превышение до 40 км/ч	Превышение до 60 км/ч	Превышение свыше 60 км/ч
05.06.2017	14276	27	926	7603	3454	35	0	0
06.06.2017	18068	45	1203	8851	4518	59	0	0
07.06.2017	15958	34	1070	8182	3991	51	0	0

При выборе пункта «Общие данные» открывается следующее окно.



В данном окне необходимо выбрать нижнюю и верхнюю границы интервала времени за который требуется сформировать отчёт. После того как все поля формы будут заполнены нужно нажать кнопку «Печать». В результате система предложит открыть (или сохранить) сформированный файл отчёта. Если выбрать вариант «открыть», откроется отчёт в следующем виде.



Отчет 05.06.2017 00:00:00 - 08.06.2017 00:00:00

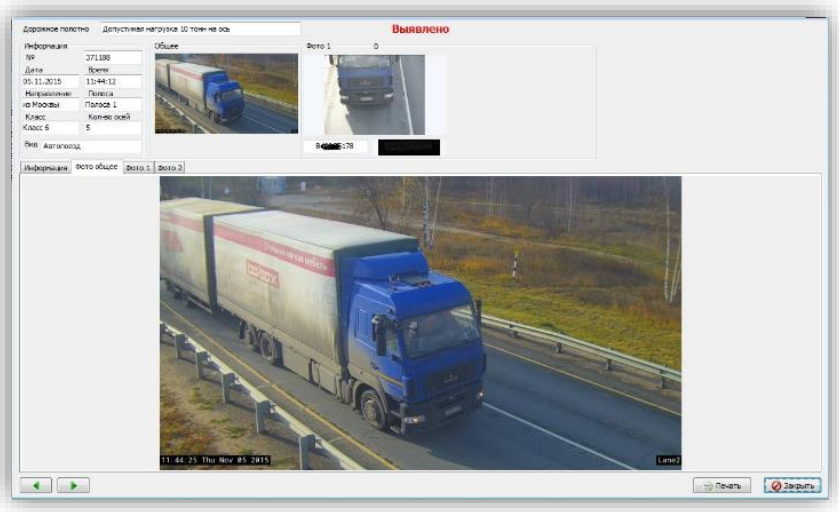
Комплекс	Фиксаций	Фиксаций без учета дубликатов	Нарушений	Не полностью распознано	Количество нулевых скоростей	Превышение до 20 км/ч	Превышение до 40 км/ч	Превышение до 60 км/ч	Превышение свыше 60 км/ч
01013005905	118814	116870	1858	4352	28887	63971	2151	46	4
01013009206	83973	77552	2842	7288	22392	14603	375	40	8
01013009306	69190	67131	315	5080	17148	19176	334	28	5
310051011	48302	45017	106	4100	24636	11963	145	0	0
323051011	123242	122889	3928	5852	6208	106399	4663	207	19
40512	187498	180049	799	8969	20159	70618	987	23	1
T3100510111	97757	88921	4133	4960	24074	47352	2506	128	26

3.8 Подсистема весогабаритного контроля

Подсистема весогабаритного контроля предназначена для работы со стационарными и мобильными комплексами измерения весовых и габаритных характеристик автомобильных транспортных средств. Программное обеспечение осуществляет обработку измеренных параметров ТС, выявление ТС, движущихся с превышением предельно допустимых норм, установленных на территории РФ, фото- и видеофиксацию ТС с выявленными превышениями, архивирование полученных данных.

Подсистема обеспечивает автоматическое измерение следующих параметров:

- нагрузки на ось ТС;
- общей массы ТС;
- габаритных размеров ТС;
- расстояние между осями ТС;
- количество осей ТС;
- скорости движения ТС;
- количество скатов и колёс на оси ТС;
- температуры дорожного полотна и окружающей среды;

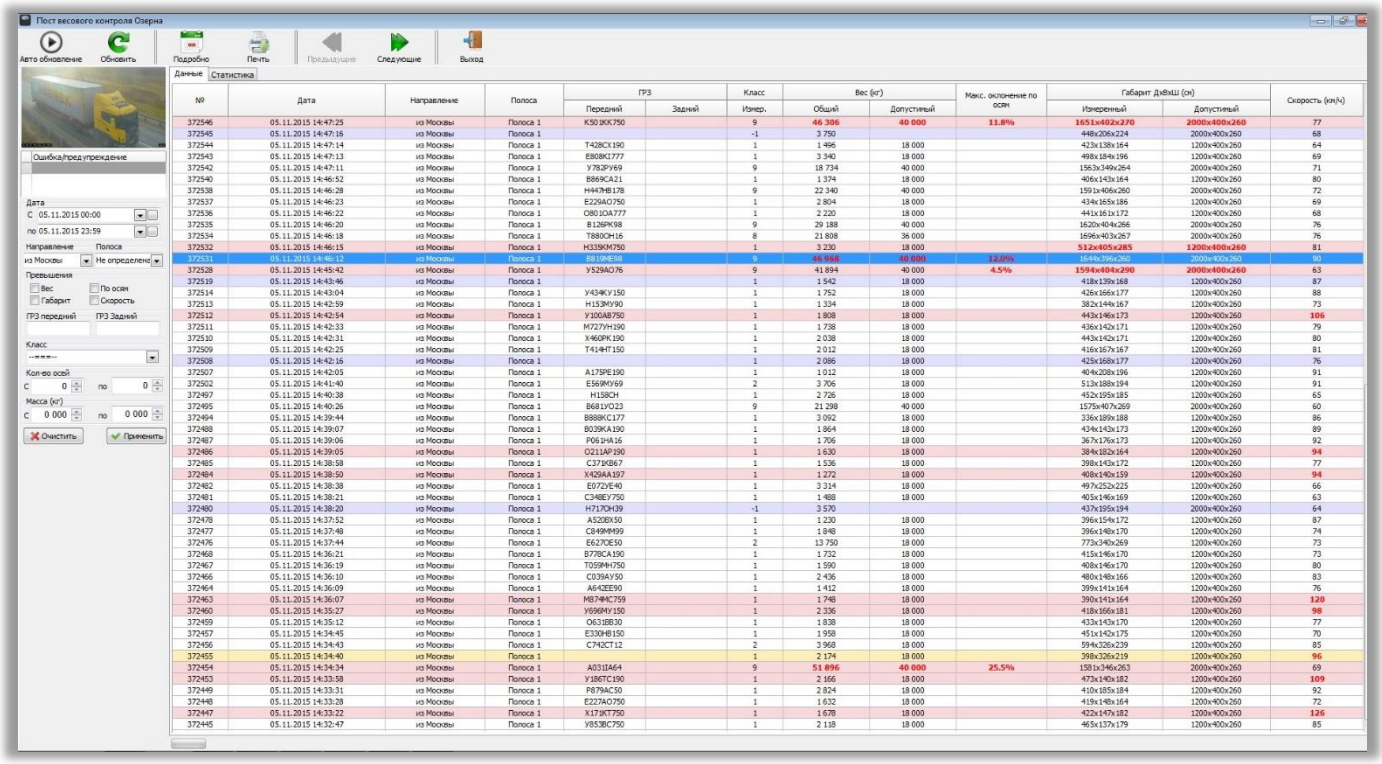


Подсистема весогабаритного контроля, также, обеспечивает:

- определение класса ТС;
- видеофиксацию нарушений правил дорожного движения;
- архивирование полученных данных;
- фото-видеофиксацию ТС, распознавание и фиксацию государственных регистрационных знаков, и выявление ТС, движущихся с превышением предельно допустимых норм, установленных на территории РФ;
- интеграцию со сторонними системами;
- диагностику состояния периферийного оборудования.

Пользовательский интерфейс АСУДД Навигатор предоставляет оператору удобный функционал по работе с данной подсистемой.

Главное окно модуля обработки данных, представлено на следующем рисунке.



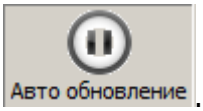
Главное окно подсистемы содержит следующие элементы интерфейса пользователя:

- панель инструментов, расположенную в верхней части окна;
- область отображения фотоматериалов, расположенную под панелью инструментов;
- панель настройки фильтра данных, расположенную в левой части окна;
- таблицу с измеренными параметрами ТС.

На следующем рисунке представлена панель инструментов.

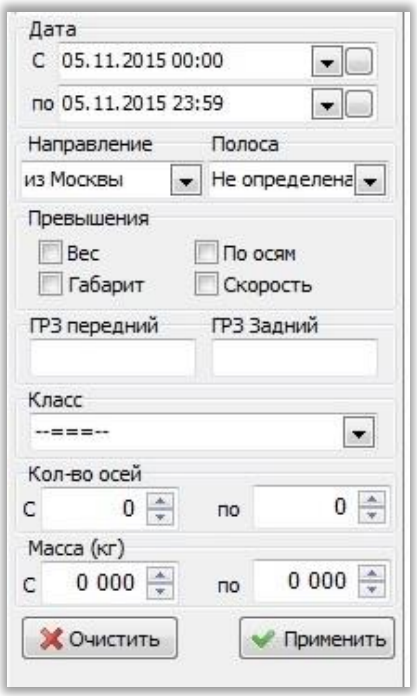


На данной панели расположены следующие кнопки:

- "Авто обновление" - позволяет оператору переключить пользовательский интерфейс в режим автоматического обновления таблицы с измеренными параметрами ТС, при котором данные в таблице будут обновляться каждые 5 секунд. При этом кнопка "Авто обновление" изменит свой вид на следующий 

. Для отключения режима автоматического обновления необходимо повторно щелкнуть мышью по кнопке "Авто обновление".
- "Обновить" - позволяет пользователю однократно обновить данные таблицы с измеренными параметрами ТС.
- "Подробно" - позволяет пользователю просмотреть расширенную информацию по ТС, выбранному в таблице параметров ТС.
- "Печать" - позволяет пользователю сформировать акт измерений параметров ТС и вывести его на печать или в файл.
- "Предыдущие" и "Следующие" - данные кнопки позволяют пользователю просмотреть в таблице параметров ТС соответственно предыдущие и следующие 100 записей.
- "Выход" - завершение работы с подсистемой весогабаритного контроля.

Ниже представлена панель настройки фильтра данных, отображаемых в таблице параметров ТС.

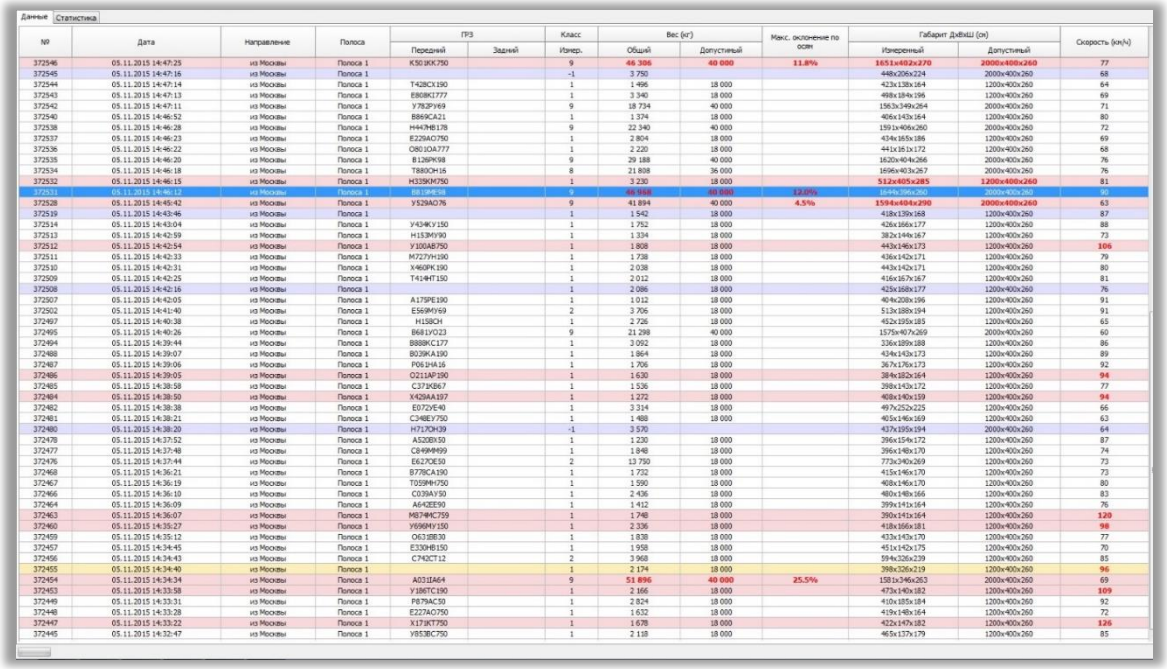


При помощи данной панели пользователь может:

- задать временной интервал, за который он хочет просмотреть данные («Дата»);
- задать интересующее направление движения;
- задать полосу движения;
- просмотреть данные по ТС, превысившим общий вес, осевую нагрузку, габариты, скорость в процессе измерения;
- просмотреть данные по ТС с определенным ГРЗ;
- просмотреть данные по ТС определенного класса;
- просмотреть данные по ТС с определенным количеством осей;
- просмотреть данные по ТС с определенным измеренным общим весом.

Для настройки фильтра пользователь должен заполнить соответствующие поля на панели и кликнуть по кнопке "Применить". Для отключения фильтрации данных достаточно кликнуть по кнопке "Очистить".

Далее представлена таблица измеренных АПК параметров ТС.



Данные | Статистика

№	Дата	Направление	Полоса	ГРЗ		Класс	Вес (кг)		Макс. оклонение по осям	Габарит ДхВхШ (см)		Скорость (км/ч)
				Передний	Задний	Измер.	Общий	Допустимый		Измеренный	Допустимый	
372546	05.11.2015 14:47:25	из Москвы	Полоса 1	K501KK750		9	46 306	40 000	11.8%	1651x402x270	2000x400x260	77
372545	05.11.2015 14:47:16	из Москвы	Полоса 1			-1	3 750			448x206x224	2000x400x260	68
372544	05.11.2015 14:47:14	из Москвы	Полоса 1	T428CX190		1	1 496	18 000		423x138x164	1200x400x260	64
372543	05.11.2015 14:47:13	из Москвы	Полоса 1	E808KI777		1	3 340	18 000		498x184x196	1200x400x260	69
372542	05.11.2015 14:47:11	из Москвы	Полоса 1	У783РУ69		9	18 734	40 000		1563x349x264	2000x400x260	71
372540	05.11.2015 14:46:52	из Москвы	Полоса 1	В869СА21		1	1 374	18 000		406x142x164	1200x400x260	80
372538	05.11.2015 14:46:28	из Москвы	Полоса 1	Н447МВ178		9	22 340	40 000		159 1x406x260	2000x400x260	72
372537	05.11.2015 14:46:23	из Москвы	Полоса 1	Е229АО750		1	2 804	18 000		434x165x186	1200x400x260	69
372536	05.11.2015 14:46:22	из Москвы	Полоса 1	О801ОА777		1	2 220	18 000		441x161x172	1200x400x260	68
372535	05.11.2015 14:46:20	из Москвы	Полоса 1	В126РК98		9	29 188	40 000		1620x404x266	2000x400x260	76
372534	05.11.2015 14:46:18	из Москвы	Полоса 1	Т880СН16		8	21 808	36 000		1696x403x267	2000x400x260	76
372532	05.11.2015 14:46:15	из Москвы	Полоса 1	Н339КМ750		1	3 230	18 000		512x405x285	1200x400x260	81
372531	05.11.2015 14:46:12	из Москвы	Полоса 1	ВВ19МЕ98		9	46 958	40 000	12.0%	1649x396x260	2000x400x260	90
372528	05.11.2015 14:45:42	из Москвы	Полоса 1	У529АО76		9	41 894	40 000	4.5%	1594x404x290	2000x400x260	63
372519	05.11.2015 14:43:46	из Москвы	Полоса 1			1	1 542	18 000		418x139x168	1200x400x260	87
372514	05.11.2015 14:43:04	из Москвы	Полоса 1	У434КУ150		1	1 752	18 000		426x166x177	1200x400x260	88
372513	05.11.2015 14:42:59	из Москвы	Полоса 1	Н153МУ90		1	1 334	18 000		382x144x167	1200x400x260	73
372512	05.11.2015 14:42:54	из Москвы	Полоса 1	У100АВ750		1	1 808	18 000		443x146x173	1200x400x260	106
372511	05.11.2015 14:42:33	из Москвы	Полоса 1	М727РН190		1	1 738	18 000		436x142x171	1200x400x260	79
372510	05.11.2015 14:42:31	из Москвы	Полоса 1	Х460РК190		1	2 038	18 000		443x142x171	1200x400x260	80
372509	05.11.2015 14:42:25	из Москвы	Полоса 1	Т414НТ150		1	2 012	18 000		416x167x167	1200x400x260	81
372508	05.11.2015 14:42:16	из Москвы	Полоса 1			1	2 086	18 000		425x168x177	1200x400x260	76
372507	05.11.2015 14:42:05	из Москвы	Полоса 1	А175РЕ190		1	1 012	18 000		404x208x196	1200x400x260	91
372502	05.11.2015 14:41:40	из Москвы	Полоса 1	Е569МУ69		2	2 706	18 000		513x188x194	1200x400x260	91
372497	05.11.2015 14:40:38	из Москвы	Полоса 1	Н158СН		1	2 726	18 000		452x195x185	1200x400x260	65
372495	05.11.2015 14:40:26	из Москвы	Полоса 1	В681УО23		9	21 298	40 000		1575x407x269	2000x400x260	60
372494	05.11.2015 14:39:44	из Москвы	Полоса 1	В888КС177		1	3 092	18 000		336x189x188	1200x400x260	86
372488	05.11.2015 14:39:07	из Москвы	Полоса 1	В039КА190		1	1 864	18 000		434x142x173	1200x400x260	89
372487	05.11.2015 14:39:06	из Москвы	Полоса 1	Р061НА16		1	1 706	18 000		367x176x173	1200x400x260	92
372486	05.11.2015 14:39:05	из Москвы	Полоса 1	О211АР190		1	1 630	18 000		384x182x164	1200x400x260	94
372485	05.11.2015 14:38:58	из Москвы	Полоса 1	С371КВ67		1	1 536	18 000		398x143x172	1200x400x260	77
372484	05.11.2015 14:38:50	из Москвы	Полоса 1	Х428АА197		1	1 272	18 000		408x140x159	1200x400x260	94
372482	05.11.2015 14:38:38	из Москвы	Полоса 1	Е072УЕ40		1	3 314	18 000		497x252x225	1200x400x260	66
372481	05.11.2015 14:38:21	из Москвы	Полоса 1	С348ЕУ750		1	1 488	18 000		405x146x169	1200x400x260	63
372480	05.11.2015 14:38:20	из Москвы	Полоса 1	Н717ОН39		-1	3 570			437x195x194	2000x400x260	64
372478	05.11.2015 14:37:52	из Москвы	Полоса 1	А520ВХ50		1	1 230	18 000		396x159x172	1200x400x260	87
372477	05.11.2015 14:37:48	из Москвы	Полоса 1	С849МН99		1	1 848	18 000		396x148x170	1200x400x260	74
372476	05.11.2015 14:37:44	из Москвы	Полоса 1	Е627ОЕ50		2	13 750	18 000		773x340x269	1200x400x260	73
372468	05.11.2015 14:36:21	из Москвы	Полоса 1	В778СА190		1	1 732	18 000		415x146x170	1200x400x260	73
372467	05.11.2015 14:36:19	из Москвы	Полоса 1	Т059МН750		1	1 590	18 000		408x146x170	1200x400x260	80
372466	05.11.2015 14:36:10	из Москвы	Полоса 1	С039АУ50		1	2 436	18 000		480x149x166	1200x400x260	83
372464	05.11.2015 14:36:09	из Москвы	Полоса 1	А642ЕЕ90		1	1 412	18 000		399x141x164	1200x400x260	76
372463	05.11.2015 14:36:07	из Москвы	Полоса 1	М874МС759		1	1 748	18 000		390x141x164	1200x400x260	120
372460	05.11.2015 14:35:27	из Москвы	Полоса 1	У696МУ150		1	2 336	18 000		418x166x181	1200x400x260	98
372459	05.11.2015 14:35:12	из Москвы	Полоса 1	О631ВВ30		1	1 838	18 000		433x145x170	1200x400x260	77
372457	05.11.2015 14:34:45	из Москвы	Полоса 1	Е330НВ150		1	1 958	18 000		451x142x175	1200x400x260	70
372456	05.11.2015 14:34:43	из Москвы	Полоса 1	С742СТ12		2	3 968	18 000		594x326x239	1200x400x260	85
372455	05.11.2015 14:34:40	из Москвы	Полоса 1			1	2 174	18 000		398x326x219	1200x400x260	96
372454	05.11.2015 14:34:34	из Москвы	Полоса 1	А031ЕА64		9	51 896	40 000	25.5%	1581x346x263	2000x400x260	69
372453	05.11.2015 14:33:58	из Москвы	Полоса 1	У186ТС190		1	2 166	18 000		473x140x182	1200x400x260	109
372449	05.11.2015 14:33:31	из Москвы	Полоса 1	Р879АС50		1	2 824	18 000		410x185x184	1200x400x260	92
372448	05.11.2015 14:33:28	из Москвы	Полоса 1	Е227АО750		1	1 632	18 000		419x148x164	1200x400x260	72
372447	05.11.2015 14:33:22	из Москвы	Полоса 1	Х173КТ750		1	1 678	18 000		422x147x182	1200x400x260	126
372445	05.11.2015 14:32:47	из Москвы	Полоса 1	У853ВС750		1	2 118	18 000		463x137x179	1200x400x260	85

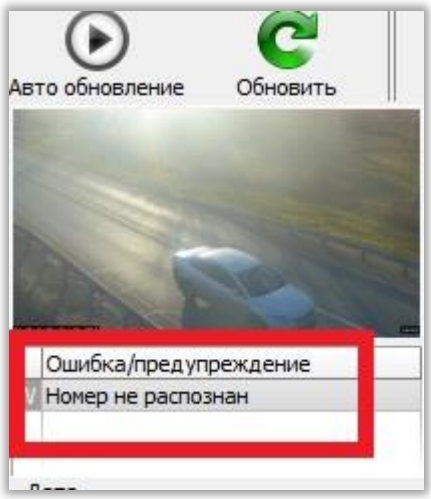
Данные в таблице выводятся в следующие поля:

- "№" - уникальный идентификатор ТС в базе данных АПК;
- "Дата" - дата и время проведения измерений;
- "Направление" – направление движения ТС;
- "Полоса" – полоса движения ТС;
- "ГРЗ" - государственный регистрационный знак ТС, соответственно передний и задний;
- "Класс" - класс ТС, определенный АПК;
- "Вес общий" - измеренный общий вес ТС, в килограммах;
- "Вес допустимый" - допустимый общий вес ТС для класса, определенного АПК, в килограммах;
- "Макс. отклонение по осям" - максимальное превышение нагрузки на ось для данного ТС в процентах. Если для данного ТС не обнаружено превышение осевых нагрузок поле останется пустым;
- "Габарит измеренный" – измеренные габариты ТС;
- "Габарит допустимый" - допустимые габаритные размеры ТС для класса, определенного АПК;
- "Скорость" - скорость ТС в момент проведения измерения, в км/ч.

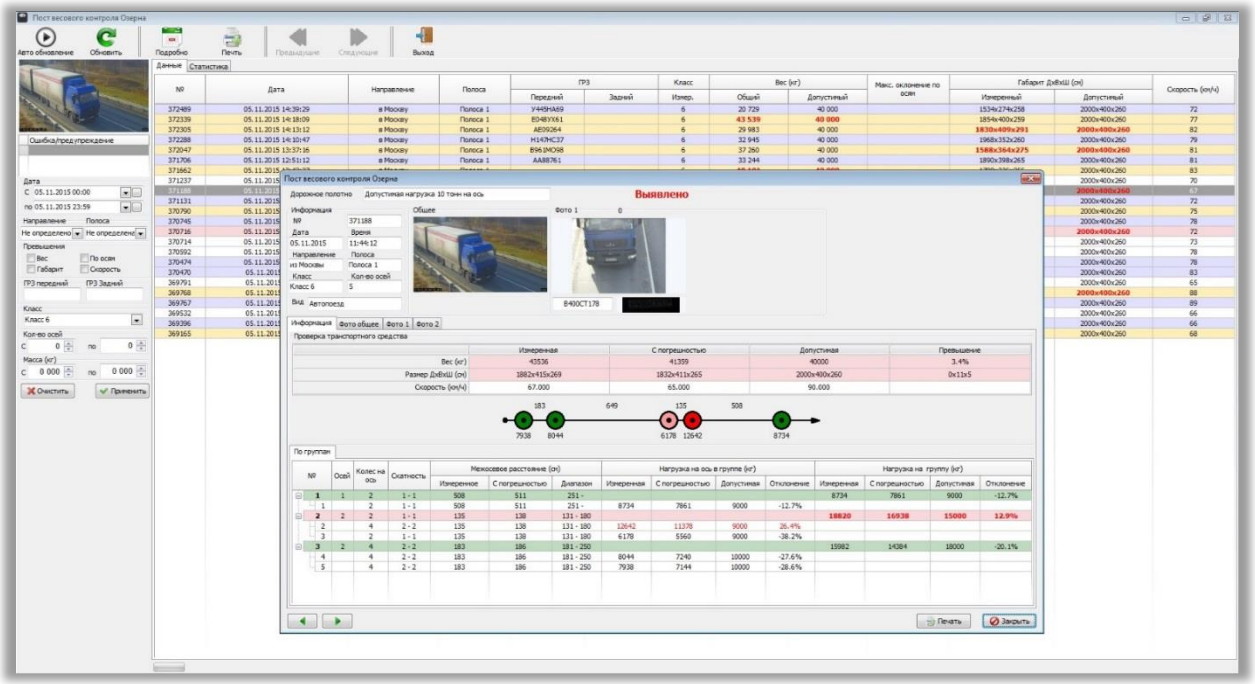
Выбор интересующего ТС осуществляется кликом по соответствующей строке в таблице. При этом выбранная строка будет выделена синим цветом и в области отображения фотоматериалов на главном окне будет выведено общее фото ТС. Если при измерении параметров ТС было зафиксировано превышение по какому-либо из параметров, то цвет фона строки данного ТС изменится на розовый, а параметры, по которым зафиксировано превышение, будут выделены красным цветом шрифта.

Выделение строки фиолетовым цветом означает наличие ошибки в определении какого-либо параметра ТС (например, «Номер не распознан» или «Скатность не определена»). Подробнее об ошибке будет указано в окне «Ошибка/предупреждение», расположенном в левой части экрана, под фотографией ТС. В случае, если однотипная ошибка будет проявляться при каждом измерении необходимо проверить работоспособность соответствующего оборудования.

Выделение строки жёлтым цветом означает наличие ошибки в определении какого-либо параметра и выявление нарушения одновременно. В окне «Ошибка/предупреждение» будет отображена информация об ошибке измерения. Параметры ТС, в которых было выявлено нарушение, будут выделены красным шрифтом в таблице измерений.



Для просмотра подробных результатов измерения пользователь должен выбрать строку с интересующим ТС в таблице и дважды кликнуть по ней, либо нажать кнопку "Подробно" на панели инструментов. При этом, на экране монитора АРМ оператора появится окно подробной информации по выбранному ТС.



В соответствующих полях данного окна представлены следующие данные:

- "Нарушение" - выявлено или нет, для данного ТС, превышение каких-либо из измеряемых параметров;
- "№" - идентификатор ТС в базе данных АПК;
- "Дата и время" - дата и время проведения измерения;
- "Направление" – направление движения ТС;
- "Полоса" – полоса движения ТС;
- "Класс" - класс ТС, определенный АПК;
- "Кол-во осей" - количество осей, определенное АПК;
- "Вид" – вид ТС;
- фотография общего вида ТС;
- фотография ТС в момент распознавания ГРЗ;
- распознанный ГРЗ ТС;
- фотография ГРЗ в момент его распознавания.

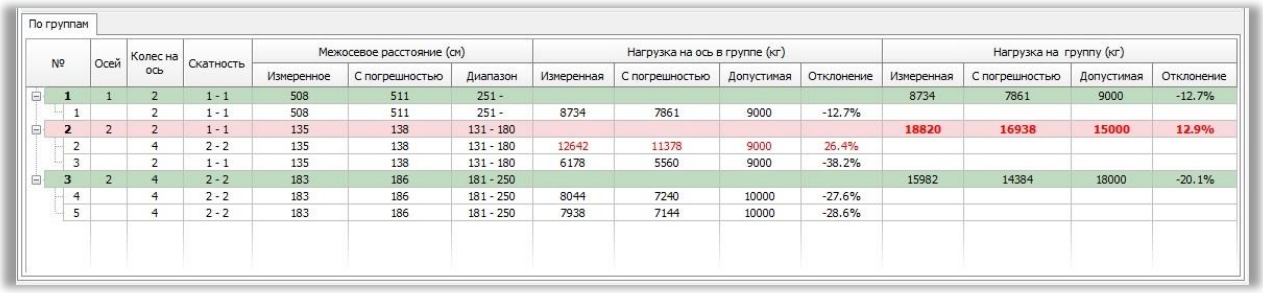
Ниже, на вкладке «Информация», представлена таблица "Проверка транспортного средства", содержащая основные измеренные параметры для данного ТС (общий вес, габариты и среднюю скорость в момент измерения), их допустимые значения для данного класса ТС и отклонения измеренных параметров от допустимых в процентах. Параметры, в которых были определены превышения над допустимыми значениями, подсвечиваются в таблице красным цветом.

Ниже, под таблицей, представлены результаты измерения нагрузок на оси ТС в графическом виде. Оси, для которых были определены превышения допустимых нагрузок, отображаются красным цветом (группы осей отображаются розовым цветом). Числа в верхней части диаграммы между окружностями соответствуют измеренному расстоянию между осями. Числа в нижней части диаграммы под окружностями соответствуют измеренным нагрузкам на оси.

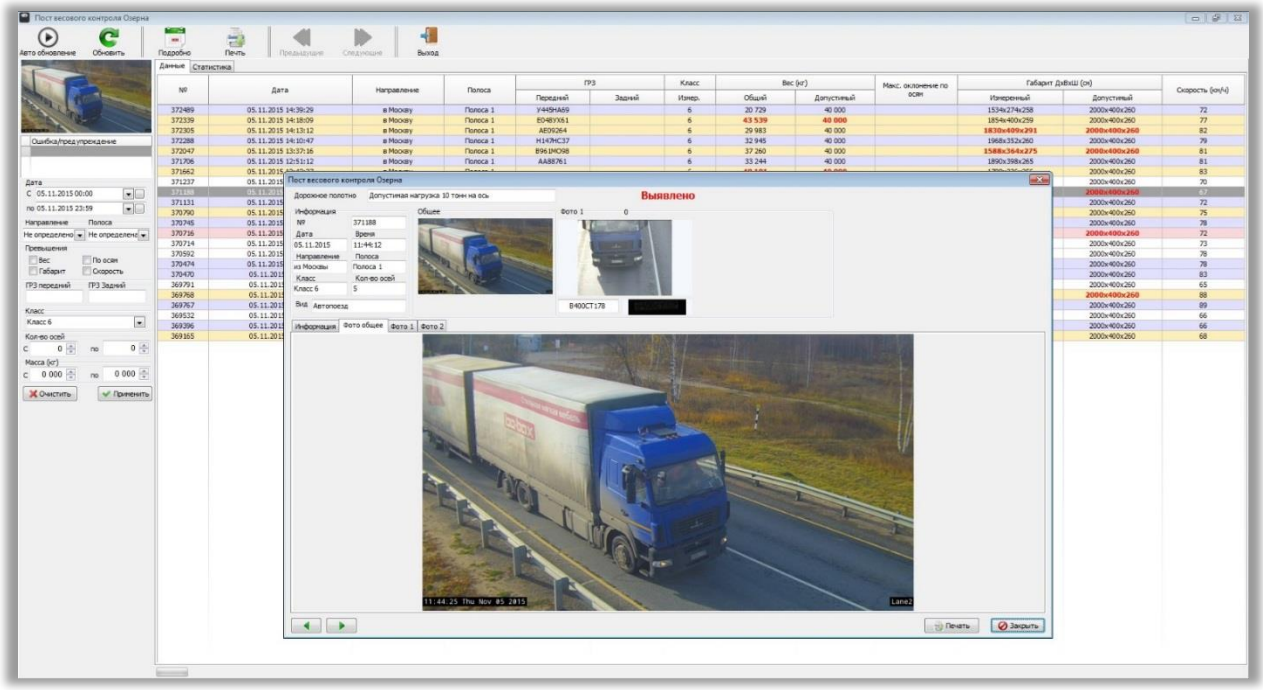
Далее представлен пример результата измерений с нарушением допустимой нагрузки для второй оси отдельно и второй группы осей целиком (в таблице и на графическом представлении выделено красным цветом). Также определено превышение допустимых габаритных размеров (в таблице выделено красным цветом).



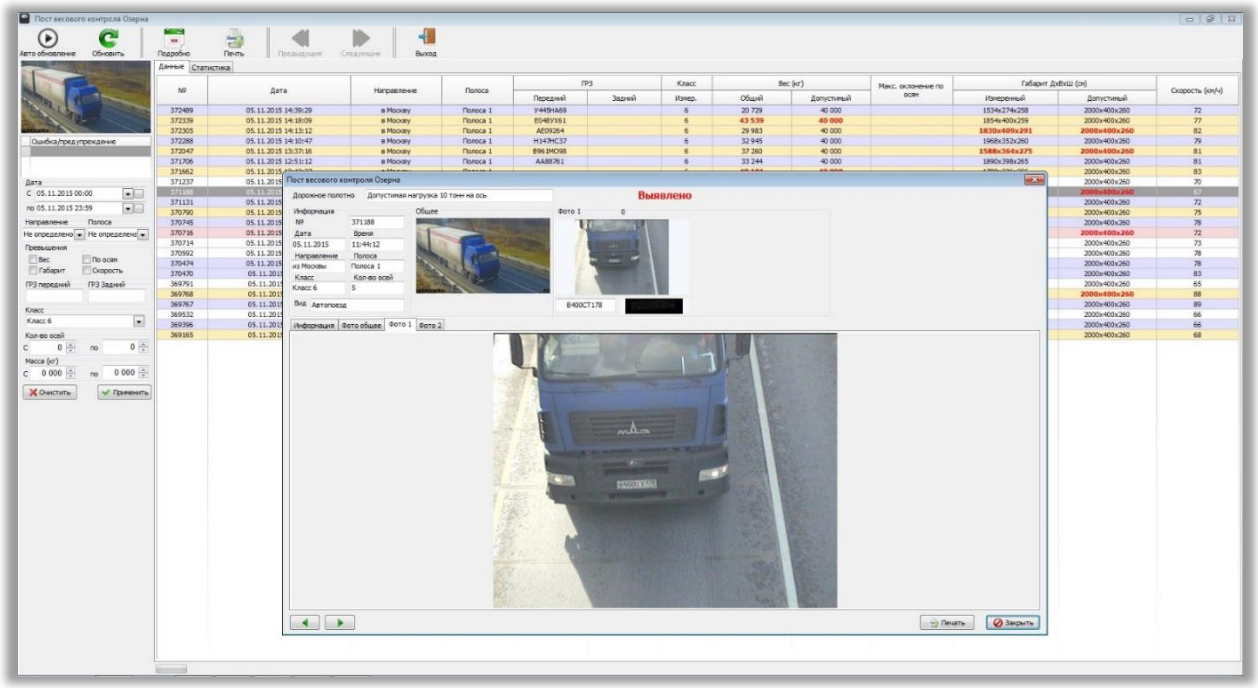
В нижней части окна располагается таблица с подробными результатами измерений нагрузок по осям и группам осей. Распознанные нарушения выделяются красным цветом.



На вкладке «Фото общее» представлена общая фотография ТС.



На вкладке «Фото 1» представлен вид спереди ТС (с ГРЗ).



В нижней части окна подробной информации расположены кнопки "  " и "  " при помощи которых пользователь может выбрать соответственно предыдущее или следующее ТС не закрывая окно. Также здесь расположены кнопки "Закрыть" и "Печать". При помощи кнопки «Закрыть» пользователь может закрыть окно подробной информации по ТС. Кнопка "Печать" позволяет сформировать акт измерения по выбраному ТС и распечатать его или сохранить в файл.